BIJDRAGEN TOT DE KENNIS DER FAUNA VAN CURAÇAO.
Resultaten eener Reis van Dr. C. J. VAN DER HORST in 1920.

WESTINDISCHE OPISTHOBRANCHIATE MOLLUSKEN

VON

DR. H. ENGEL

Zoologisches Museum Amsterdam.

(Mit 38 Figuren im Text).

II. APLYSIIDAE, PLEUROBRANCHIDAE, OXYNOEIDAE, ELYSIIDAE, PHYLLOBRANCHIDAE.

Bei meiner Untersuchung dieser von Dr. VAN DER HORST auf Curaçao gesammelten Mollusken, standen mir auch wieder Tiere aus dem zoologischen Museum in Kopenhagen und aus dem Senckenbergischen Museum zur Verfügung, wofür ich Dr. TH. MORTENSEN und Dr. F. HAAS meinen wohlgemeinten Dank bringe. Die *Aeolidiadae* wurden in einer in der 24. Lieferung dieser Zeitschrift erschienenen Arbeit behandelt, die übrigen Tiere hoffe ich in einer späteren Arbeit zu besprechen..

Diese Arbeit umfasst die folgenden westindischen Arten:

Aplysia dactylomela Rang
Aplysia parvula Mörch
Dolabrifera ascifera (Rang)
Aclesia nigra nov. spec.
Aclesia polyomma (Mörch)
Aclesia longicauda nov. spec.
Bouvieria agassizi (Mac Farland)
Oxynoe antillarum Mörch
Lobiger souverbiei Fischer
Elysia ornata (Swainson)
Tridachia crispata Mörch
Phyllobranchus viridis (Deshayes)
Caliphylla mediterranea Costa
Cyerce antillensis nov. spec.

Zur Vergleichung wurden untersucht:

Dolabrifera maillardi Desh., von Südafrika;
Aclesia africana Engel, von Südafrika;
Aclesia rosea Engel, von Westafrika;
Aclesia orientalis Engel, von Ostindien.

Es ist merkwürdig, dass die westindischen *Bouvieria*, *Oxynoe* und *Lobiger* den Arten aus dem Mittelmeer so auffallend gleich sehen, ja vielleicht mit denselben identisch sind. Eine mir vorliegende *Caliphylla* habe ich nicht als von der Mittelmeerart spezifisch verschieden betrachten können.

Fam. APLYSIIDAE.

APLYSIA L. (Tethys L.).

Es wird hier der alte und besser bekannte Namen *Aplysia* statt *Tethys* gebraucht. Man vergleiche hierzu: BLOCHMANN, Mitth. Zool. Stat. Neapel, V, 1884, p. 28; PILSBRY [1]), Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1895, p. 347 oder Ann. Mag. Nat. Hist., 6th ser. XVI, p. 424 (dieselbe Mitteilung). Auch PILSBRY 1895—'96; VON JHERING 1907, S. 218; MAC FARLAND 1909, S. 14; O'DONOGHUE, Journ. Linn. Soc. London XXXV, p. 527, sowie die Mitteilungen der Intern. Nomencl. Comm. (u. m. Zool. Anz. Bd. 60, S. 111), auch THIELE in Wiss. Erg. Valdivia, Bd. XVII, Heft 2, S. 281 (= 247).

1) PILSBRY bemerkt LINNÉ's Angabe: *Gesn. aquat. 475* sei falsch, es solle sein: p. 561. LINNÉ's Seitenangabe 475 bezieht sich aber auf GESNER, Hist. Anim. 2° ed. Francofoerti 1620, wo man Liber IV, S. 475 *Lepus marinus* finden kann.

Die bei dem Streit: *Aplysia* oder *Tethys*? bezogenen, von LINNÉ beschriebenen Arten und Gattungen sind:

die Tectibranchiaten: **A.** *Aplysia* L. 1767;
a. *fasciata* Bosc 1802 (= *limacina* L. 1758, Blochman 1884);
b. *depilans* L. 1767, Rang 1828;
der Nudibranchier: **B.** *Tethys* L. 1767;
leporina L. 1767.

Dies sind die Namen wie sie von vielen Systematikern, von allen Physiologen und Oekologen, sowie von allen Autoren von Hand- und Lehrbüchern benutzt sind. PILSBRY hat nun erfunden, dass man, wenn man den Nomenklaturregeln folgt, die Namen in herrlicher Weise durcheinander werfen kann: **A.** wird *Tethys*, **a.** *leporina*, **b.** *depilans* und **B.** *Vertumnus leporina*. Glücklicherweise sind ihm bis jetzt nur einige Systematiker darin gefolgt. Man kann am Besten, wie BLOCHMANN es tut, die Namen *A. limacina*, *A. depilans*, und *T. leporina* verwenden. Für diejenigen, die Lust haben die Sache gründlich zu studieren, gebe ich hier noch die betreffenden Angaben von LINNÉ, samt Anweisung welche Arten er meint (Die Buchstaben verweisen wieder nach den obengenannten Arten):

LINNÉ Syst. Nat. 1758: *Tethys* (= **A.**) { *limacina* = unbestimmbar. / *leporina* = **a.** (nämlich RONDELET pisc. I p. 520).

LINNÉ Syst. Nat. 1767: *Aplysia* (= **A.**) (LINNÉ schreibt *Laplysia*, verbessert dies aber auf S. 1072) *depilans* = eine Zusammenfassung verschiedener Arten, nämlich: *T. limacina* 1758 (= unbestimmbar), *T. leporina* 1758 (= **a.**), *Lernaea* Bohadsch (= **a.** und **b.**).
Tethys { *leporin.* / *fimbria* } (= **B.**).

Folgt man den Nomenklaturregeln, so soll also **A.** *Tethys* heissen, **a.** *T. leporina*, **b.** *T. depilans*. Für **B.** muss man einen der später gegebenen Synonyme wählen. PILSBRY gibt 1895 eine Liste derselben; zuerst kommt eine Reihe Falschschreibungen für *Tethys*, dann *Phoenicurus* Rudolphi 1819, ein Name, der aber schon 1817 von FORSTER für einen Vogel benutzt worden ist, eine Tatsache die von VON JHERING (1907, an der Stelle wo er seinen Fachgenossen ihr Nichtbekanntsein mit der Literatur vorwirft) ignoriert wird. Der folgende Name ist *Vertumnus* Otto 1823. Ich habe nicht die Mühe genommen die betreffenden Angaben von PILSBRY zu kontrollieren. Es wird vielleicht Jemanden geben, der Lust hat zu suchen, ob es noch nicht einen älteren, unbekannteren und schöneren Namen für den bekannten Nudibranchier gibt! Man soll nie vergessen, dass die Namen da sind zur Erleichterung unserer wissenschaftlichen Arbeit. Jedermann weiss, welches Tier gemeint wird mit *Aplysia* und welches mit *Tethys*, nur einige Systematiker wissen, dass *Aplysia* auch *Tethys* genannt wird aber niemand weiss, dass *Tethys* auch *Vertumnus* heisst. Ich benutze daher den Namen *Aplysia*. Zu meiner grossen Freude sah ich, dass auch Professor THIELE in seiner Arbeit: Gastrop. d. D. Tiefsee-Expedition II (in: Wiss. Erg. Valdivia, XVII, 2. S. 247 = 281) den Wunsch ausspricht bei dem alten Namen *Aplysia* zu bleiben und *Tethys* der bekannten Schwimmschnecke zu lassen.

Aplysia dactylomela Rang.

12 Exemplare, Caracasbaai, Curaçao, leg. Dr. C. J. VAN DER HORST, deren 3 unter Steine in der Brandung.
1 Exemplar, Boca Labadera, Curaçao, leg. Dr. C. J. VAN DER HORST.
1 Exemplar, Bonaire, leg. Prof. Dr. J. BOEKE.
1 Exemplar, St. Martin, leg. Prof. Dr. J. BOEKE.
1 Exemplar, Loango (Kleine Insel zwischen St. Thomas und St. Jan), leg. Dr. TH. MORTENSEN, 26 März 1906.
3 Exemplare, deren 1 junges, aus Felsentümpel, Loango (s. oben), leg. Dr. TH. MORTENSEN, 18 März 1906.
1 Exemplar, Long Point Bay, St. Croix, leg. Dr. TH. MORTENSEN, 12 Februari 1906.
8 Exemplare, aus Felsentümpel, St. Jan, leg. Dr. TH. MORTENSEN, 1 April 1906.
1 Exemplar, Water-Island, leg. P. KRAMP, 1 April 1911.
1 Exemplar, Westindien, leg. H. BLEGVAD.
4 Exemplare, deren 2 junge, Montego-Bay, Jamaica, leg. A. REICHARDT, 1904.

Die ersten vier Nummern dieser Liste aus dem zoologischen Museum in Amsterdam, die folgenden aus dem zoologischen Museum Kopenhagen, die letzte aus dem Senckenbergischen Museum Frankfurt a. M.

Synonymie:

Aplysia dactylomela Rang 1828, Sowerby-Reeve 1869 (1870), Dobson 1881, Rochebrune 1881.
Siphonata dactylomela (Rang), Mazzarelli 1893 (pars, non *Aplysia inca* d'Orbigny).
Tethys dactylomela (Rang), Pilsbry 1895—'96, Verrill 1901—'03, Mac Farland 1909, Thiele 1910, von Jhering 1915.
Aplysia protea Rang 1828, 1829, d'Orbigny 1841, 1845, Beau 1857 (*A. protaea*), Mörch 1863, 1875, 1878, Krebs 1864, 1867, Sowerby-Reeve 1869 (1870), Arango 1878, Dall 1883, 1885, 1889, Mazzarelli 1893, Bergh 1908, Haas 1920.
Tethys protea (Rang), Pilsbry 1895—'96, Dall and Simpson 1902.
Aplysia protea d'Orbigny, Arango 1878 (nach DALL).
Aplysia ocellata d'Orbigny 1834—'44, 1854, Rochebrune 1881.
Tethys dactylomela var. *ocellata* d'Orb., Pilsbry 1895—'96.
Aplysia ocellata Sowerby-Reeve 1869 (1870). (SOWERBY ist Autor weil er statt nach D'ORBIGNY, Hist. nat. des îles Canaries, nach dessen Voyage dans l'Amérique mérid. verweist). non *Aplysia ocellata* A. Adams, Ann. and Mag. Nat. Hist. (3), VIII, p. 141. nec non *Aplysia ocellata* Férussac (vgl. RANG 1828, S. 74).
Aplysia schrammii Deshayes 1857 (auch bei PILSBRY 1895—'96 als Synonym von *T. protea*).
Aplysia aequorea Heilprin 1888, 1889, Mazzarelli 1893.
Tethys dactylomela var. *aequorea* Heilprin, Pilsbry 1895—'96, Verrill 1899—1900.

Vielleicht gehören auch die folgenden Arten hierzu:

Aplysia fimbriata Gould 1851, (non *A. fimbriata* Adams and Reeve), es ist nicht deutlich angegeben wo diese afrikanische Art gefunden ist.
Aplysia guadeloupensis Sowerby 1869 (1870).

Geographische Verbreitung: Atlantik (Westindische Inseln, Florida, Bermudas, Brasilien, Kanarische Inseln, Kap-Verdische Inseln).

Eine Untersuchung der Variabilität der *Aplysia dactylomela* genügt zu zeigen, dass keine der in dieser Liste genannten Arten spezifisch von den anderen verschieden ist, alle aber der weit verbreiteten *A. dactylomela* unterzuordnen sind. Bekanntlich stützt sich die Systematik dieser Formen auf die Merkmale der Schale und des Äussern. Alle meine Tiere entsprachen der von RANG (1828, S. 56) und noch einmal von MAC FARLAND (1909, S. 14) gegebenen Diagnose und obgleich sie im Westatlantik gefunden wurden, habe ich, ebensowenig wie DOBSON (1881) und VERRILL (1899 und 1901) mit ihren auf den Bermuda-Inseln gefundenen und MAC FARLAND (1909) mit seinen brasilianischen Tieren, gezögert sie der *Aplysia dactylomela* unterzuordnen. Die schönen und ausführlichen Angaben MAC FARLAND'S habe ich bei meiner Untersuchung als Grundlage verwendet. Er hat sechs Exemplare untersucht; DOBSON (1881) ein Tier; ELIOT (1899) ein Tier, zur Vergleichung mit seiner *A. benedicti*; VERRILL (1899 und 1901) sehr viele Exemplare, die er aber nicht näher beschreibt, und mir standen 34 Tiere zur Verfügung. Unsere Kenntnis der Variabilität kann sich also stützen auf 42 Tiere. Die Angaben von ROCHEBRUNE (1881) beziehen sich auf die Exemplare von RANG, die er noch einmal untersuchte, eine Untersuchung wobei er zur Überzeugung kam, dass D'ORBIGNY'S *A. ocellata* eine *A. dactylomela* sei. Sehr wichtig für uns ist seine Bemerkung: „RANG a soin de dire que le manteau et les tentacules de l'*A. dactylomela* varient considérablement, la fixité des formes ne peut donc être invoquée".

Die Variation der Körpergestalt. Meine Tiere waren fast alle unregelmässig zusammengezogen. Die Haut war in Furchen nach innen gezogen. Diese Furchen bildeten ein Netz. Die Maschen dieses Netzes waren öfters aufgebläht, wie bisweilen auch grössere Strecken des Körpers. Die unter der Haut angehäufte Flüssigkeit konnte man, wenn man in der Haut eine feine Öffnung machte, leicht hinauspressen. Die Messungen ergaben die folgenden an die Tabelle von MAC FARLAND (1909, S. 15) sich anschliessenden Resultate (s. Tabelle 1, S. 86).

Dieser Tabelle ist leicht zu entnehmen, dass die verschiedenen Masse abhängig sind von der Körpergrösse. Berechnet man das Verhältnis zur Körperlänge 1, so findet man die folgenden Variationen. (N. B. hierzu sind auch MAC FARLAND'S Angaben benutzt): Breite des Körpers zwischen 0.3 und 0.5 (0.6) der Körperlänge, Höhe des Körpers zwischen 0.3 und 0.7 der Körperlänge, Länge der Parapodienbasis zwischen 0.5 und 0.8 der Körperlänge, Zwischenraum der Vorderenden der Parapodien zwischen 0.05 und 0.25 der Körperlänge, Zwischenraum der Hinterenden der Parapodien zwischen 0 und 0.09 der Körperlänge, Länge des Fusses zwischen 0.65 und 1 der Körperlänge, Breite des Fusses zwischen 0.2 und 0.5 der Körperlänge, Höhe der Parapodien zwischen 0.2 und 0.5 der Körperlänge. Eine schöne Schilderung der äusseren Merkmale gibt uns MAC FARLAND (1909) und ich verweise also dafür an seine Arbeit. Eine Bemerkung möchte ich noch machen. Die Papille in der Mitte des die Schale bedeckenden Mantels ist bisweilen ganz deutlich wie MAC FARLAND angibt: „a single minute opening,

Tabelle 1 (Masse in mm).

Nummer	Länge des Körpers	Breite des Körpers	Höhe des Körpers	Länge der Parapodien-basis	Breite des Raums zwischen Vorder-enden der Parapodien	Breite des Raums zwischen Hinter-enden der Parapodien	Länge des Fusses	Breite des Fusses	Höhe der Parapodien	Diameter des grössten schwarzen Ringes	Diameter des kleinsten schwarzen Ringes	Grösste Breite der Ringe	Anzahl der Ringe: zur linken Seite	Anzahl der Ringe: zur rechten Seite	Anzahl der Ringe: in der Mitte an Kopf und Hals	Schale: Länge	Schale: Breite
I 1	57	25.5	29	36	11	0	38	20	22	12	2	4.5	16	11	2	26	19
2	55	27	28	38	8	0	48	19	18	8	1.5	2.5	25	25	7	—	—
3	48.5	19	26.5	32	8	3	46	15	15	5	1	1	18	20	0	—	—
4	46	17	21	26	4	4	41	13.5	15.5	4	1.5	1	12	12	0	—	—
5	40	18	21	29	2	0	35	16	18	6	1	2	17	30	4	—	—
6	42	18	19	26	6	0	35	11	12	6	1	2	46	24	14	—	—
7	40	21	24	23	7	0	26	16	14	10	2.5	2.5	14	10	2	—	—
8	35	18	15	22	4	0	33	11	11	2.5	1	0.5	36	43	10	—	—
II 1	92	42	43	59	10.5	0	85	22	45	8.5	1.5	2	28	12	5	—	—
III 1	92	47	47	67	10	0	74	18	30	18	2.5	4	14	31	4	—	—
IV 1	69	21	30	37	10	0	60	18	16	7	1.5	2	20	15	2	—	—
2	58	24	29	34	9	0	48	17	14	7	1	2	33	31	6	—	—
3	16	6	7	10	3.5	0	12	4	3.5	1	1.25	0.1	23	20	0	—	—
V 1	26	11	13	16	5	0	25	8	7	2.5	0.5	0.1	45	43	4	—	—
VI 1	42	22	15	28	4	0	32	17	12	3.5	1	1	23	28	2	—	—
A 1	85	38	39	59	16.5	5.5	71	28	24	8	2.5	1.5	18	24	3	32	25
2	89	31	34	44	10	0	75	23	22	8	1	2.5	52	65	4	—	—
3	31	9	12	21	6	0	30	8	7	2	0.5	0.5	46	40	5	11.5	7.5
4	25	7.5	12	19	4.5	0	24	7.5	6.5	1.5	0.5	0.1	32	14	3	11	8
5	55	22	30	38	8	0	49	18	23	3.5	1	0.5	?	50	4	25	19
6	38	15	21	24	4	0	35	9	18	1.5	1	2	33	35	1	18.5	13.5
7	60	28	28	37	12	2	52	25	13	6	1	1	20	36	1	27	19
8	26	13	19	18	3.5	1	23.5	13	5	2.5	0.5	0.5	50	52	3	10	7
9	60	32	30	45	10	0	50	20	19	11	2	3	18	14	2	26	21
10	60	23	28	40	8	0	58	16	14	10	2.5	3	26	31	2	—	—
11	38	20	24	28	9	0	35	13	10	5	1	1	31	36	2	16.5	12.5
12	47	22	27	34	8	0	43	14	9	6	1.5	2	27	28	2	21.5	18
B 1	59	23	27	36	12.5	0	47	23	21	6.5	1.5	2	16	17	5	30	19
C 1	98	28	31	76	9	0	85	25	33	13	2	2	33	30	5	41	31
D 1	71	35	22	42	12	0	66	21	21	6	1.5	1	29	38	5	29	21
Jam. 1	59	23	29	45	9	0	52	14	18	10	1	2	75	50	2	—	—
2	55	22	32	42	14	1	50	20	15	sieh unter Farbe			89	65	3	—	—
3	8	2.5	4	5	1.5	0	7	2	2	0.75	0.25	0.1	21	18	0	—	—
4	4	2.5	2.5	2.5	1	0	3.5	1	2	0.75	0.25	0.1	19	18	1	2.5	1.5

zur Tabelle: Die Fundortsangaben zu den Nummern sind folgende: Nr. I 1—8 St. Jan, Nr. II 1 Westindien (Blegvad leg.), Nr. III 1 St. Croix (Long Point Bay), Nr. IV 1—3 Loango (18 März 1906), Nr. V 1 Water-Island, Nr. VI 1 Loango (26 März 1906), Nr. A 1—12 Caracasbaai (Curaçao), Nr. B 1 Boca Labadera (Curaçao), Nr. C 1 St. Martin, Nr. D 1 Bonaire, Nr. Jam. 1—4 Jamaica. Die Höhe der Parapodien wurde an der Innenseite gemessen. In der Tabelle wurden auch die Angaben über die Zeichnung mit eingeschlossen, sowie die über die Masse der Schalen (s. weiter unten bei Farbe und Schale). Die Parapodien gingen bei den Exemplaren I 6 und B 4 hinten ineinander über, das heisst es war auch an der Uebergangsstelle eine Falte vorhanden. Dies war nicht der Fall bei den übrigen Exemplaren wo 0 als Breite angegeben wurde; hier erreichten die Parapodien einander in der Mitte des Rückens, gingen jedoch nicht ineinander über.

borne upon a well marked, short cylindrical papilla, communicating with the shell sac or mantle cavity". Bisweilen ist die Papille aber nur klein und dann gar nicht „cylindrical". Bei einem Tiere kam nur ein feines Loch vor, beim Exemplare 3 aus Jamaica (Körperlänge 8 mm) ein Loch von 1.25 mm Durchmesser. Dies braucht uns gar nicht zu wundern, wenn wir bedenken, dass dieses Loch beim jungen Tiere sehr gross ist, allmählich aber zuwächst (vergl. MAZZARELLI 1893, S. 148: „I margini del mantello gradatamente sviluppatisi, si rovesciano al di sopra e rivestoni i margini trasparenti della conchiglia. A poco a poco il mantello cresce e comincia cosi a nascondere la conchiglia a partire della periferia e andando verso il centro"). ELIOT (1899) gibt an, zur Unterscheidung mit *A. benedicti*, es bestünde hier „a long interval between epipodia and rhinophora"; dies gilt nur für einige Tiere, bei anderen ist dieses Interval kürzer.

Die Variabilität der Schale ist Ursache einer grossen Menge neuer Arten gewesen. Eine Abbildung der Schale gibt RANG (1828). Weiter sind mir nur Kopien dieser Abbildung bekannt. Ich gebe darum (Fig. 1) eine Anzahl Abbildungen, welche die Variabilität zeigen. Die Angaben von Länge und Breite der untersuchten Schalen findet man in Tabelle 1. Weil der Mantel aufgeschnitten werden muss, wenn man die Schale untersuchen will, sind nicht alle Schalen untersucht worden.

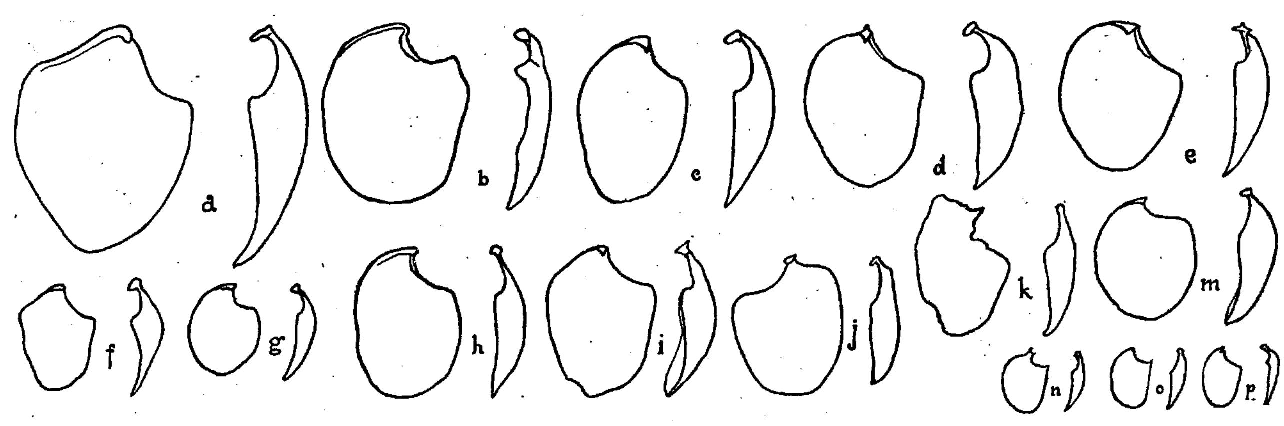


Fig. 1. *Aplysia dactylomela* Rang. Schalen verschiedener Tiere, von unten und von der Seite gesehen, ausgenommen die Schale *j*, welche von oben und von der Seite gesehen wurde abgebildet. Alle Figuren $\times$ 3/4, nur *k* 7 1/2 $\times$ vergrössert. Die abgebildeten Schalen gehören zu den folgenden Tieren der Tabelle 1. (Die Fundortsangaben findet man unter dieser Tabelle): *a* zu C 1, *b* zu A 1, *c* zu B 1, *d* zu D 1, *e* zu A 9, *f* zu A 6, *g* zu A 11. *h* zu A 7, *i* zu I 1, *j* zu A 5, *k* zu Jam. 4, *m* zu A 12, *n* zu A 3, *o* zu A 4, *p* zu A 8. Die Schale *c* besitzt noch die vollständige Kalkschicht.

Die Variation der Farbe ist sehr wichtig, denn die Mehrzahl der Synonyme ist der Farbe wegen von *A. dactylomela* unterschieden und als neue Art aufgestellt worden. Die Farbe ist bleichgelb in verschiedenen Schattierungen, mehr oder weniger bedeckt mit schwarzen Ringen, die in Form und Zahl keine Regelmässigkeit zeigen; die Angaben variieren von fast farblos bis zum schwarzen Tiere mit weissen Flecken. Diejenige Autoren, welche die lebenden Tiere gesehen haben, geben eine grosse Variabilität der Grundfarbe und der anderen Farben (violetten Mantelrand, Augenflecken) an. Die Innenseite der Mantellappen sowie die Schalendecke ist mit schwarzen unregelmässigen Flecken versehen. Angaben über die Farbe findet man bei RANG (1828, mit schönen farbigen Bildern); DOBSON (1881, er schreibt u. a.: „Mr. Ash describes its colour as a rich drab, marked all over with circles and streaks of velvet-black" und „the margins of the swimming-lobes are not tinged with violet.... the captor does not remember to have seen it in the living animal"); ROCHEBRUNE (1881, er hat die Exemplare von RANG wieder untersucht und hebt besonders die Variabilität der Art hervor; die *A. ocellata* von D'ORBIGNY, die er auch wieder untersuchen konnte, ist nach ihm eine *A. dactylomela*, obgleich D'ORBIGNY sie beschrieben hat als: „lutea, violacea ocellata"); ELIOT (1899); VERRILL (1899—1900 und 1901—'03; schon in die erste dieser Arbeiten sagt er, die von HEILPRIN 1888 beschriebene *A. aequorea* sei „a small faded example" von *A. dactylomela* und „The latter species, in life a usually lighter yellowish olive or greenish yellow, with ill-defined whitish spots and reticulated with narrow brown or black lines; and on the sides it has also rather large, roundish ocellated spots of purplish brown, 6 to 12 mm across, with pale yellow or white centers, the dark linear reticulations usually crossing the spots; the inner surface of the side-flaps is greenish with about 6 or 7 large irregular often rather rectangular, transverse blotches or interrupted bars of dark chocolate-brown or black"; in der zweiten Arbeit gibt er eine deutliche photographische Abbildung, und sagt nachdem er auf Bermuda eine sehr grosse Zahl lebender Individuen hat untersuchen können: „The colors were generally as ordinarily described, the ground-color varying from light-yellow to dark-olive-green. A few that were albinos were seen, and one that was melanistic, the ground-color being so dark that the round black spots were barely visible"); MAC FARLAND (1909, er gibt an: die schwarzen Ringe erreichen eine Diameter von 7 mm beim grössten Tier, das Pigmentband eine Breite bis 3 mm. „The inner surface of the parapodial lobes bears several branching bands of black, running in a generally vertical direction, near the thin margins, with occasional isolated blotches of pigment between them, and below merging into the black to greenish

area at the bases of the parapodia. The dorsal surface of the mantle is marked with irregular blotches of black, tending to form a series of complete rings. The under surface of the mantle is yellowish brown, the branchia brownish black, or nearly free from color"); VON JHERING (1915, er hat Tiere aus Bahia untersucht und schreibt, dass die grossen schwarzen Ringflecken nicht selten den Innenraum lebhafter gefärbt zeigten und dann als Augenflecke bezeichnet würden).

Die Untersuchung meiner 34 Tiere lieferte die folgenden Resultate. Es standen mir nur konservierte Tiere zur Verfügung. Dr. VAN DER HORST erzählte mir aber, die Grundfarbe der in Formalin und Chromsäure fixierten Exemplare: eine durchsichtig-grünlich-bleigraue Farbe, gleiche sehr derjenigen der lebendigen Tiere. Die in Alkohol fixierten Exemplare waren bleichgelb, bisweilen fast weiss, bisweilen braun. Zur Aufbewahrung im Museum wurden alle Tiere in Alkohol gebracht. Die schwarzen Pigmentringen sind bei allen vorhanden, bei einigen Tieren tiefschwarz, bei anderen nur noch bleich angedeutet. Auch beim selben Exemplar ist die Farbe nicht über den ganzen Körper gleich schwarz. Die Form des unpigmentierten Innenfeldes der Ringe war eckig-rund oder oval. Zwischen den Ringen findet man allerhand Strichelchen und Linien, die sich sozusagen zu Ringen verdichten. Bisweilen findet man auch noch einige solcher Strichelchen im übrigens unpigmentierten Innenfelde. Die Grösse des Durchmessers, sowie der Breite der Ringe, welche niemals einen scharfen Umkreis zeigen, findet man in der Tabelle 1, wo für jedes Tier angegeben ist: der grösste Diameter des grössten Ringes, sowie der kleinste des kleinsten Ringes und die grösste Breite, die ich bei den Ringen jedes Tieres fand, (die geringste Breite war immer sehr klein, etwa 0.1 mm oder noch weniger). Berechnet man den grössten Diameter für Körperlänge = 1, so bekommt man sehr verschiedene Zahlen, die zwischen 0.04 und 0.021 liegen. Weiter wurde die Zahl der Ringe der linken und der rechten Seite angegeben, sowie die auf der Rückenmitte (zwischen den Tentakeln und Parapodien). Bei einigen Tieren waren fast keine Ringe mehr zu entdecken. (Das Exemplar Jam. 2 zeigte die Ränder der Ringe verschmolzen zu einem schwarzen Felde, worin weisse Flecken die frühere weisse Grundfarbe andeuteten; nahe am Fusse fand man zwischen den Ringen schwarzgraue Felder, auch Kopf, Mantel und Innenseite der Flügel waren bei diesem Exemplare dunkel gefärbt). Die Innenseite der Mantelfalten zeigt meistens schwarze unregelmässige Flecken, deren Grösse, Form und Anzahl niemals gleich sind. Die vollkommene Zeichnung ist ein schwarzer Flecken längs des Grundes des Mantellappens, woraus nach der Oberseite breite Streifen, fast Felder ausstrahlen, die sich auf verschiedene Weise verzweigen und untereinander Verbindungen bilden. Diese Zeichnung verwirklicht sich je nach der Stärke der Pigmentierung des Tieres von oben nach unten. Die schwarze Linie der rechten Seite der Samenfurche entlang, war bei den meisten Tieren nicht mehr deutlich zu sehen. Öfters war die Rinne beiderseits gefärbt oder nur von Flecken begrenzt. Bei einem Tiere waren die Rhinophorien mit Zebra-Streifung versehen. Die Schale bedeckende Haut (Mantel) ist mit verschiedenartigen Flecken bedeckt, die untereinander Anastomosen bilden und runde ungefärbte Teile zwischen sich lassen. Auch diese Färbung hängt grossenteils von der Stärke der Pigmentierung ab, kann öfters fast ganz fehlen. Ein schwarzer Flecken kommt meistens vor auf dem Rücken zwischen den Parapodien, an der Stelle wo diese einander berühren. Die Form derselben ist aber sehr verschieden und keine bestimmte, wie MAC FARLAND sie schildert. Einen schwarzen Flecken hinter dieser Stelle, auf der Rückenmitte, sah ich auch einmal. ELIOT's Angabe, es komme bei *A. dactylomela* kein schwarzer Schwanz vor, ist also nicht richtig. Er konnte aber nur ein Tier untersuchen. Unsere Untersuchung über die Variabilität der Farbe abschliessend, möchte ich die grosse Variabilität hervorheben der Farben (weiss bis dunkelgrün, violetter oder ungefärbter Mantelrand, weisse oder Augenflecken) und der schwarzen bis purpurbraunen Zeichnung (vom Albino, ohne Zeichnung, bis zum melanistischen Tier, wobei die Zeichnung fast nichts mehr von der Grundfarbe sehen lässt). Die gelbgrüne Grundfarbe sowie die dunkeln Ringflecken sind karakteristisch.

Die Variation der Radula. DOBSON (1881) hat zuerst eine Radula beschrieben. Er zählte 75 Reihen Zähne. Im breitesten Teil der Radula war die Formel 43—1—43. Der mediane Zahn war kleiner als die ersten lateralen und er wies, ausser einer trapezoiden Platte, einen breiten stumpfen zentralen und zwei kleinere laterale Dentikel auf. Die lateralen Zähne hatten eine auswärts weichende Basalplatte und wiesen alle mehrere Dentikel auf. Eines dieser Dentikel war grösser als die übrigen; an seiner Innenseite fand sich ein kleines oder kein Dentikel, an seiner Aussenseite in wechselnder Zahl mehrere in Grösse sehr variierende Dentikel. ELIOT (1899) hat zur Vergleichung mit seiner *A. benedicti*

auch nur eine Radula der *A. dactylomela* untersucht und sagt: "The central tooth is unicuspid and the laterals also have only an inner and not an outer cusp". Eine Anweisung, dass sogar alle Seitendentikel auf den lateralen Zähnen fehlen können. MAC FARLAND's Angaben (1909) beziehen sich auch nur auf ein Exemplar. Er fand ungefähr 58 Reihen, von denen etwa die vorderen 11 nur noch unvollständig erhalten waren, die folgenden 9—14 abgenutzte und gebrochene Zähne enthielten, während die hinteren 20 Reihen sich noch in der Scheide befanden. Die Länge der Radula betrug 9 mm, die Breite 3 mm, die Formel war in der 25. Reihe 26—1—26, in der 55. Reihe 38—1—38. Auch er fand in jeder Reihe einen ziemlich kleinen Mittelzahn, welcher eine trapezoide Platte, ein grosses Mitteldentikel und jederseits ein mehr oder weniger deutliches, etwa $^1/_4$ bis $^1/_2$ der Länge des medianen messendes, Seitendentikel aufwies. Die nach aussen kleiner werdenden Seitenzähne waren auch hier mit einer auswärts weichenden Platte, ein grosses inneres und ein kleines, etwa $^1/_2$ bis $^1/_3$ des grösseren messendes, äusseres Dentikel versehen. Merkwürdig war, dass die Dentikel, sowohl der medianen als der lateralen Zähne, selbst auch wieder fein dentikuliert waren, ein Merkmal, dass DOBSON nicht meldete und auch die von mir untersuchten Radulae nicht aufweisen. Auch MAC FARLAND schreibt aber diesem Merkmal keinen spezifischen Wert zu. Für nähere Einzelheiten verweise ich auf seine Beschreibungen und Abbildungen und möchte besonders die Aufmerksamkeit lenken auf seine Figuren 5 und 6, die sehr



Fig. 2. *Aplysia dactylomela* Rang. Zähne verschiedener Tiere. *A, a, b, c.* Zähne eines Tieres von Loango (IV, 1 der Tabelle 1), *a.* mittlerer und erster Seitenzahn der 47. Reihe, *b.* 7. Seitenzahn der 60. Reihe, *c.* 12. Zahn der 33. Reihe; *B, a—e.* Zähne eines Tieres von St. Martin (C, 1 der Tabelle 1), *a, b, c.* mittlerer und Seitenzähne der 26. Reihe, *d, e.* mittlerer und 10. Seitenzahn der 35. Reihe; *C, a—c.* Zähne eines Tieres von Caracasbaai (A, 10 der Tabelle 1), *a.* mittlerer Zahn der 25. Reihe, *b, c.* mittlerer und 1. Seitenzahn, sowie 30. Seitenzahn der 35. Reihe. (Wie MAC FARLAND nenne ich die älteste Reihe die erste).

deutlich vorführen, wie die Zähne verschieden erscheinen können, je nachdem man sie von der Seite, von oben oder von einer dazwischen liegenden Stelle betrachtet.

Weil ich im Stande war mehrere Radulae zu untersuchen, sowie auch die der *A. benedicti* Eliot (s. Fig. 3) mit den der *A. dactylomela* zu vergleichen, habe ich mich überzeugen können, dass, obgleich die in der Literatur vorliegenden Abbildungen oft recht verschieden aussehen, man daran doch keinen spezifischen Wert zuerkennen darf. Erstens weil, wie ich eben bemerkte, die Gestalt recht verschieden ist, je nach der Lage des Objekts unterm Mikroskop. Liegen einzelne Zähne vor, so sieht man sie gewöhnlich von der Seite und bekommt Abbildungen, wie BERGH sie 1905 und 1908 für *A. benedicti* gibt und wie die Figur 6 von MAC FARLAND. Besieht man aber die Zähne wie sie sich in der Radula verbunden zeigen, so bekommt man die anderen Abbildungen der Literatur. Zweitens variieren die Radulae bei den verschiedenen Arten so erheblich, dass man sie nur sehr vorsichtig als Unterscheidungsmerkmal benutzen kann. Für die Zahl der Zahnreihen fand ich zum Beispiel 63 (Exemplar IV, 1 der Tabelle 1), 50 (Exemplar C, 1 der Tabelle 1) und 40 (Exemplar A, 10 der Tabelle 1). Anzahl, Gestalt und Grösse der Zähne variieren sehr; Dentikulierungen der Dentikel können vorhanden sein oder fehlen; die Form der Mittelplatten ist gar nicht konstant, obgleich im allgemeinen eine trapezoide Gestalt immer zu erkennen ist; die Seitenzähne weisen ausser den inneren grossen Dentikeln keine, eine, zwei (oder wie DOBSON abbildet) mehrere äussere kleine Dentikel auf. Auch ist die Gestalt abhängig davon, wie weit die Zähne abgenutzt sind. In meiner Figur 2 findet man einige Beispiele der von mir untersuchten Zähne, welche die grosse Variabilität am deutlichsten zeigen. Wenngleich die beschriebene Radula karakteristisch sein wird für die Gattung, glaube ich derselben nur einen sehr beschränkten spezifischen Wert zuerkennen zu müssen. Man vergleiche z. B. MAC FARLAND's



Fig. 3. *Aplysia benedicti* Eliot, zur Vergleichung. Zähne des von BERGH in der Siboga-Monographie L (1905) als typische Form beschriebenen Tieres von Stat. 60 (Haingsisi). *a* der Mittelzahn und einer der Seitenzähne der 45. Reihe; *b* Seitenzahn mit zwei Seitendentikeln neben der Hakenspitze; *c* der Mittelzahn und einer der Seitenzähne der letzten (60.) Reihe.

Figuren für *A. cervina* mit denen der *A. dactylomela* und denke dabei an die oben gemeldeten Angaben über der Variabilität.

Die übrigen anatomischen Merkmale sind für die Systematik nicht wichtig. Ich untersuchte einige Tiere daraufhin, verweise aber nach der schönen und ausführlichen Beschreibung von MAC FARLAND mit der meine Resultate ganz übereinstimmten.

Prüfung der als Synonyme bezeichneten Arten. Es mag einen verwundern, dass ich die *Aplysia protea*, die doch so oft von verschiedenen Autoren beschrieben wurde, als synonym betrachte mit *A. dactylomela*. Betrachtet man aber die Angaben dieser grossen Autorenzahl genauer, so zeigt es sich, dass 1° nur RANG uns deutlich den Unterschied zwischen den beiden Arten gegeben hat; 2° dass dieser Unterschied aber mit unserer jetzigen Kenntniss der Variabilität nicht als spezifisch bewertet werden kann, weil er sich bloss auf geringe Farbendifferenzen stützt; RANG's Abbildung stimmt nicht ganz mit seiner Beschreibung und er selber bemerkt, dass die Farbe sehr variabel sei; 3° dass den anderen Autoren, so weit sie darüber Angaben machen, nur konservierte Tiere vorlagen, die der Beschreibung nach ganz übereinstimmten mit *A. dactylomela* und deren Zuweisung zu *A. protea* statt zu *A. dactylomela* bloss geschah auf Grund des Fundorts (RANG gibt nämlich an: *A. dactylomela*: Antillen und *A. protea*: Kapverdische und Kanarische Inseln). Die Beschreibungen z. B., die DALL & SIMPSON (1902) und später BERGH (1908) geben, gelten auch für *A. dactylomela* und die Zuweisung zu *A. protea* geschah gewiss nicht auf Grund der Merkmale des Tieres. Wir können uns also ohne Zögern MAZZARELLI (1893) und VERRILL (1899—1900) anschliessen und sagen, dass alle bis jetzt beschriebenen Exemplare der *A. protea* *A. dactylomela* heissen müssen.

Eine kritische Vergleichung unserer oben über die Variation der *A. dactylomela* gemachten Angaben mit den Beschreibungen folgender Arten wird einen leicht überzeugen, dass auch diese der *A. dactylomela* untergeordnet werden müssen: *Aplysia ocellata* d'Orbigny 1834—44 (schon 1881 von ROCHEBRUNE bewiesen), *A. ocellata* Sowerby-Reeve 1869 (1870), *Aplysia schrammi* Deshayes 1857, *Aplysia aequorea* Heilprin 1888 (vgl. auch VERRILL: „HEILPRIN described the common ocellated *Aplysia* under a new name.... from a small faded example"), und vielleicht auch die beiden folgenden undeutlich beschriebenen Arten: *Aplysia fimbriata* Gould (1851, non *A. fimbriata* Adams & Reeve 1848, die ich sogleich nennen werde) und *Aplysia guadeloupensis* Sowerby-Reeve 1869 (1870).

Es gibt weiter noch eine Anzahl Arten, die meines Erachtens der *A. dactylomela* sehr nahe verwandt sind. Eine genaue Untersuchung und Vergleichung mit *A. dactylomela* wird erst später die Entscheidung bringen können, ob hier eine und dieselbe zirkumtropische Art oder verschiedene Arten vorliegen. Man kann diese verwandten Arten in zwei Gruppen teilen: erstens die aus dem Indischen Ozean: *A. fimbriata* Adams & Reeve 1848, *A. viridescens* Pease 1868, *A. benedicti* Eliot 1899, und *A.* (*Tethys*) *operta* Burne 1906; und zweitens die dem Roten Meere angehörenden *A. argus* Rüppell und Leuckart 1828, *A. radiata* Ehrenberg 1831 und *A. scutellata* Ehrenberg 1831.

Ausser einigen der schon hier genannten Arten rechnet MAZZARELLI (1893) auch *A. inca* d'Orbigny 1834—44, 1853 zu *A. dactylomela*. Ich bezweifle aber die Identität sehr, weil D'ORBIGNY schreibt, er habe die Tiere in sehr grosser Zahl gefischt. Ein einziges dunkles Exemplar der *A. dactylomela* wäre denkbar, eine grosse Zahl aber, die noch überdies alle eine sehr regelmässige Verteilung der Flecken am Hals zeigen sollten, ist sehr unwahrscheinlich.

Obgleich auch *A. megaptera* Verrill 1899—1900, sowie *A. willcoxi* Heilprin 1887 makulate Arten sind, wissen wir noch zu wenig über die Variation derselben um hier das Verhältnis zu *A. dactylomela* diskutieren zu können. Die folgenden mit Augenflecken versehenen Tiere kommen meines Erachtens nicht in Betracht als Synonyme: *A. lineolata* Adams & Reeve 1848 und *A. oculifera* Adams & Reeve 1848.

Aplysia parvula Mörch.

1 Exemplar, Spaansch Water, Curaçao, leg. Dr. C. J. van der Horst, 25. V. 1920.
1 Exemplar, Montego-Bay, Jamaica, leg. A. Reichardt, 1904 (aus dem Senckenbergischen Museum, Frankfurt a. M.).

Synonymie:

Aplysia parvula Guilding Mss. Mörch 1863, 1875, 1878, Dall 1885, Haas 1920.
Tethys parvula (Mörch), Pilsbry 1895—'96, Dall & Simpson 1902, Thiele 1910, Mac Farland 1923.

Weitere Synonyme sind mir nicht bekannt; nahe verwandt sind:

Aplysia nigromarginata Risso 1818, 1826, Pilsbry 1895—'96, *A. nigrocincta* von Martens 1880, Pilsbry 1895—'96, Burne 1906, *A. atromarginata* Bergh 1905, *A. rangiana* d'Orbigny 1835—'43, 1846, Pilsbry 1895—'96, *Siphonata (A.) elongata* Pease 1860, Martens & Langkavel 1871, Pilsbry 1895—'96, Farran 1905, *Aplysiopsis juanina* Bergh 1898 (vielleicht = *A. rangiana*), *Aplysia rosea* Rathke, Sowerby-Reeve 1869 (1870), Pilsbry 1895—'96.

Die Bemerkungen PILSBRY's (1895—'96) sind sehr interessant. Ich konnte das kleinere der beiden Exemplare von *A. atromarginata* Bergh der Siboga-Expedition (1905) untersuchen; es zeigte sich, dass hier eine sehr nahe verwandte, wenn nicht die gleiche Art vorliegt. MAC FARLAND hat 1923 *A. parvula* für West-Amerika beschrieben. Ich vermute, dass *A. nigrocincta* und *A. atromarginata* synonym sind mit *A. parvula*.

Geographische Verbreitung: Atlantik, Westindische Inseln (St. Thomas, St. Vincent, Anguilla?, Portorico, Tortugas, Jamaica, Curaçao); Pazifik, Golf von Californien (San Marcos).

Die Art wurde 1863 von MÖRCH beschrieben nach dem Manuskripte GUILDING's. Seine ausführliche Diagnose hebt gerade die Merkmale hervor, die diese Art so deutlich charakterisieren, nämlich die an der Spitze eingerollte sehr gewölbte Schale, das grosse Mantelloch, sowie die schwarze Zeichnung die Körpersäume entlang. Eine Abbildung und Beschreibung der Schale der MÖRCH'schen Exemplare gibt PILSBRY (1895—'96). Weiter beschrieben DALL & SIMPSON (1902) und MAC FARLAND (1923) die von ihnen untersuchten Tiere.

Mir standen zwei Tiere zur Verfügung. Das von Dr. HAAS 1920 beschriebene Tier wurde mir in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt. Farbe. Das Tier aus Curaçao war in Formalin aufbewahrt und zeigte eine schwarzblaugraue Grundfarbe, die bei heller Beleuchtung unterm Binokularmikroskop sich mehr gelbgrau zeigte. Bei dieser Beleuchtung sah man auch, wie die Haut mit kleinen grauen Fleckchen bestreut war; ob dies aber darauf hinweist, dass das Tier im Leben gefleckt war, ist zu bezweifeln. Das zweite, aus Jamaica stammende Tier war in Alkohol konserviert und zeigte eine rosigweissgelbe Fleischfarbe. Bei beiden Exemplaren war, ungeachtet dieses Unterschieds der Grundfarbe, die Zeichnung sehr schön erhalten. Ein tiefschwarzes schmales diskontinuierliches Band umsäumt die Ränder des Fusses, der Mantelflügel, der ovalen Mantelöffnung, des Siphos, sowie den Rand der Schlitzen in den Tentakeln und Rhinophorien (Fig. 4). Beim Alkohol-Exemplar war dies weniger deutlich erhalten als beim andern. Diese Zeichnung, die auch von MÖRCH (1863), sowie von DALL und SIMPSON (1902) und MAC FARLAND (1923) angegeben wurde, bildet zweifellos ein sehr charakteristisches Merkmal für diese Art, obgleich ich vermute, dass man dann und wann auch Tiere finden wird, die das schwarze Pigment im Alkohol verloren haben. Vielleicht ist auch der Grundplan dieser Zeichnung für jeden Körpersaum ein konstanter (Vergleiche hierzu Figur 5). Die Figuren, die MARTENS (1880) für *A. nigrocincta* gibt (auch reproduziert von PILSBRY (1895—'96)) geben ein gutes Bild der Farbenverhältnisse des einen mir vorliegenden Tieres in Alkohol, nur die Schale ist bei meinem Exemplar schön weiss. Die Gestalt der Tiere ist der grossen Schale wegen eine sehr eigentümliche: der mit einem grossen Loch versehene Mantel überdeckt als eine grosse gewölbte Scheibe fast die ganze Rückenseite des Tieres, wobei er die verhältnismässig kleinen Seitenflügel seitwärts drückt. Die Mantelflügel gehen hinten ohne Andeutung einer Scheidung ineinander über, vorn fangen sie an in einer Entfernung voneinander die fast gleich der ganzen Halsbreite ist. Die Verhältnisse der Tentakel, Rhinophorien, Samenrinne, Genitalöffnung, Glandula Bohadschi, Kiemen, Niere, Sipho u. s. w. sind die gewöhnlichen. Nur passt sich alles der eigentümlichen stark gewölbten Körpergestalt an. Der Hals ist verhältnismässig lang bei dem einen Tier, während er beim anderen Exemplar ganz eingezogen ist (Fig. 4). Wegen der starken Kontraktion des Körpers ragt der Fuss hinten nur wenig hinter dem Körper heraus. Ob er stumpf oder spitz war, ist nicht zu entscheiden. Die zu der Körpergestalt gehörigen Masse sind folgende (*C* bezieht sich jedesmal auf das Tier von Curaçao, *J* auf das Tier von Jamaica): Länge des Körpers:

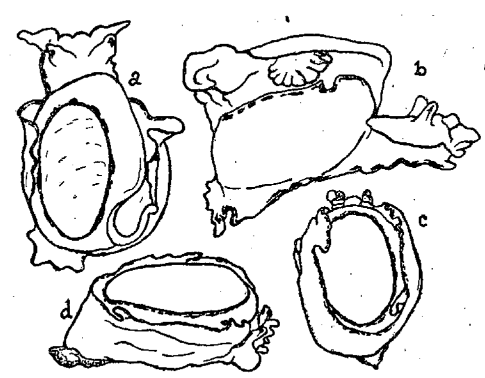


Fig. 4. *Aplysia parvula* (Mörch); *a* und *b* das Exemplar von Jamaica von oben, respektive von der rechten Seite gesehen; *c* und *d* das Exemplar von Curaçao von oben, respektive von der rechten Seite gesehen.

C 12,5 mm, *J* 9 mm; Breite des Körpers: *C* 9 mm, *J* 5,5 mm; Höhe des Körpers: *C* 8 mm, *J* 5 mm; Länge des Fusses: *C* 10 mm, *J* 7,5 mm; Breite des Fusses: *C* 2 mm, *J* 2 mm; Schwanzlänge: *C* 2 mm, *J* 2 mm; Länge der Mantelflügelbasis: *C* 9 mm, *J* 5 mm; Breite der Mantelflügel an der Innenseite: *C* 3,5 mm, *J* 3 mm; der Raum zwischen den Vorderenden der Mantelflügel *C* 3,5 mm, *J* 2 mm; Länge der Mantelscheibe (mit Schale): *C* 10 mm, *J* 6 mm; Breite der Mantelscheibe (mit Schale): *C* 6 mm, *J* 4 mm; Länge des Mantellochs *C* 8 mm, *J* 4 mm; Breite desselben *C* 6 mm, *J* 3 mm. Diese Angaben belehren uns, dass die Breite bei diesen Tieren also 0,7 respektive 0,6 der Körperlänge betrug, die Höhe aber bei beiden 0,6, während die Masse des Mantellochs 0,6 × 0,5 respektive 0,4 × 0,3 der Körperlänge betragen. (Die älteren Angaben der Masse sind die folgenden: MÖRCH, Länge des Körpers 16 und 12 mm; DALL & SIMPSON, Länge des Körpers 20 mm, Länge des Mantellochs 6 mm, Breite desselben 5 mm, d. h. also 0,3 × 0,25 der Körperlänge). Die S c h a l e ist sehr charakteristisch und zeigt in beiden Fällen dieselbe Gestalt (Fig. 6). Beim Exemplar aus Curaçao war sie besonders gut erhalten, mit einer deutlichen schönen weissen Kalkschicht, welche an der Innenseite einen Perlmutterglanz zeigte. Die spiralförmig eingedrehte Spitze konnte nur mit grosser Mühe aus dem Mantel herauspräpariert werden, weil sich die darunter liegende Haut in ihre sehr kleine Höhle eindrängt. Das Exemplar aus Jamaica besass nur noch die durchscheinende Chitinschale. Wahrscheinlich wurde auch dieses Tier einmal in Formalin aufbewahrt, wobei der Kalk aufgelöst wurde. Die Gestalt war ganz dieselbe wie beim anderen Exemplar, bei beiden nämlich hochgewölbt, Spitze spiralförmig eingerollt, an der rechten Hinterseite eine leichte Ausbuchtung, welche Raum lässt für den Sipho. Die Masse sind folgende: beim Tier aus Curaçao eine 9 mm lange, 6 mm breite Schale, die eine 3,75 mm lange Ausbuchtung zeigte und beim Tier aus Jamaica eine 7,75 mm lange, 4,5 mm breite Schale, die eine 2,5 mm lange Ausbuchtung aufwies. (Die älteren Angaben über Schalenmasse sind: MÖRCH, Schale 8,5 mm lang, 5 mm breit bei einem 16 mm langen Tier; PILSBRY fand für dieselbe Schale, die er nachprüfte, dieselbe Länge, für die Breite aber 6 mm; DALL & SIMPSON geben an: Länge 13 mm, Breite 9 mm, Höhe 5 mm, Länge der Ausbuchtung 5 mm). Berechnet man aus diesen und meinen Angaben die Masse in Körperlängen, so findet man für die Länge der Schale 0,7, 0,7, 0,5, 0,65 der Körperlänge, für die Breite derselben 0,6, 0,5, 0,3 (nach PILSBRY 0,4), 0,45 der Körperlänge, für die Länge der Ausbuchtung: 0,3, 0,3, 0,25 der Körperlänge. Ich mache aber darauf aufmerksam, dass man diese Verhältniszahlen nicht zu genau nehmen muss. Wie das Beispiel der von PILSBRY nachgeprüften MÖRCH'schen Schale sehr schön zeigt, werden öfters Differenzen in den Angaben auftreten, wenn zwei Beobachter (oder ein Beobachter zu verschiedenen Zeiten) dieselben Messungen am selben Tier ausführen und besonders werden diese Verschiedenheiten da gross sein, wo Masse für mehr oder weniger umformbare Weichkörper gegeben werden! MAC FARLAND's Abbildungen (1923) geben die Verhältnisse ganz gut wieder.

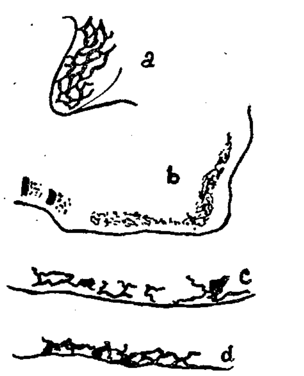


Fig. 5. *Aplysia parvula* (Mörch). Detail der Randzeichnungen des Tieres aus Jamaica. Vergr. 25 ×. *a* Fusssaum; *b* Saum des Mantelflügels, Innenseite; *c* Saum des Mantelflügels, Aussenseite; *d* Saum des Mantellochs.



Fig. 6. *Aplysia parvula* (Mörch). Schalen in Seiten- und Flächenansicht. *a* Schale von der Seite des Exemplars aus Jamaica; *b* dieselbe von unten gesehen; *c* Schale von der Seite des Exemplars aus Curaçao; *d* dieselbe von oben gesehen.

DOLABRIFERA Gray.

1857 gab GRAY den Namen *Dolabrifera* zusammen mit der Diagnose, nachdem schon 1817 CUVIER und 1821—'22 FÉRUSSAC den Namen *Dolabella dolabrifera*, GRAY selber im Jahre 1847 den Namen *Dolabrifera* gebraucht hatten. Diese Gattung stimmt mit der 2. Sektion der Gattung *Aplysia* bei RANG (1828) überein. BERGH stellt 1902 (Sr.) die Gattung zu *Aplysiella*, worin wir ihm nicht folgen. Eine deutliche Übersicht der Arten mit ihren Merkmalen gibt PILSBRY (1895—'96); nach dem Erscheinen seiner Arbeit sind noch die folgenden Beiträge geliefert worden:

DALL & SIMPSON (1902): *D. ascifera*?, viele Exemplare von Reefs Guanica; Ponce, Puerto Rico; Enseneda Honda Culebra; Caballo Blanco Reef, Vieques; *D. sowerbyi*?, ein Exemplar von Hucares, Porto Rico [1]). VERRILL (1901—'03): *D. ascifera* von Hungry Bay, Bermudas; *D. virens* nov. spec. nach 5 Exemplaren von Hungry Bay, Bermudas. FARRAN (1905): *D. maillardi* [2]), ein Exemplar von Muttuvaratu Paar bei Ceylon; *D. marginata* nov. spec. [3]) nach einem Exemplar von South Cheval Paar bei Ceylon. THIELE (1910): *D. ascifera*, einige Bemerkungen und Abbildungen, auch er meint *D. swifti* und *D. sowerbyi* seien mit *D. ascifera* identisch. O'DONOGHUE (1924) eine neue Art *D. pelsartensis* nach 2 Exemplare von Pelsart Island, W. Australien. Bei den von BERGH als *Aplysiella* beschriebenen Arten fanden sich zwei, die sehr wahrscheinlich zur Gattung *Dolabrifera* gehören, nämlich *D. pallida* (1902, Sr.) und *D. pasirana* (1905). Die durch meine nachstehend vermeldeten Untersuchungen herbeigeführten Abänderungen sind: *D. swifti* Pilsbry, *D. sowerbyi* Guilding, *D. holbölli* Bergh und *D. virens* Verrill sind Synonyme der *D. ascifera* (Rang).

PILSBRY macht nur die wichtigsten Literaturangaben. Es folgt hier eine Liste der jetzt bekannten Arten der Gattung *Dolabrifera* (d. h. PILSBRY's Liste abgeändert nach den ebengenannten Resultaten der neueren Untersuchungen), mit möglichst vollständiger Literaturangabe.

Arten vom Kap und indischen Ozean.

D. dolabrifera (Rang), [Syn.: *Dolabella dolabrifera* Cuvier 1817, Férussac 1821—'22, Lamarck 1836; *Aplysia dolabrifera* Rang 1828; *Dolabrifera dolabrifera* Gray 1847, 1850—'54, 1857, Pilsbry 1895—'96; *Aplysiella dolabrifera* Bergh 1902, Sr.; *Dolabrifera cuvieri* H. & A. Adams 1858, Sowerby-Reeve 1868, Martens 1880, Fischer 1887, Paetel 1888, Mazzarelli 1893, Pilsbry 1895—'96, Clessin 1899 [4])]. *D. maillardi* Deshayes 1863, Martens 1880, Paetel 1888, Pilsbry 1895—'96, Farran 1905 [5]), [Syn.: *Dolabella maillardi* (Desh.) Mazzarelli 1893]. *D. marginata* Farran 1905 [6]). *D. triangularis* Watson 1883 [7]), 1886, Paetel 1888, Mazzarelli 1893, Pilsbry 1895—'96, Smith 1903. *D. pasirana* (Bergh), [Syn.: *Aplysiella pasirana* Bergh 1905].

Arten von Australien und Polynesien.

1. Nur der Schale nach bekannt und darum wahrscheinlich nie wieder zu erkennen.

D. brazieri Sowerby 1870, Angas 1871, 1877, Brazier 1871, Paetel 1888, Pilsbry 1895—'96, Clessin 1899, Hedley 1917. *D. vitraea* Sowerby, Sowerby-Reeve 1868, Paetel 1888, Pilsbry 1895—'96, Clessin 1899. *D. pacifica* Pease?, Sowerby-Reeve 1868, Paetel 1888, Pilsbry 1895—'96, Clessin 1899. *D. marmorea* Pease?, Sowerby-Reeve 1868, Paetel 1888, Pilsbry 1895—'96, Clessin 1899. *D. fischeri* Pease?, Paetel 1888, Clessin 1899.

2. Arten, deren weiche Teile auch beschrieben sind, die vielleicht aber untereinander noch Synonyme aufweisen werden.

D. jacksoniensis Pilsbry 1895—'96, Hedley 1917 (unter *D. brazieri*). *D. tahitensis* Pease 1861, 1868, Paetel 1888, Mazzarelli 1893, Pilsbry 1895—'96. *D. fusca* Pease 1868, Mazzarelli 1893, Pilsbry 1895—'96 [8]). *D. oahouensis* Eydoux et Souleyet 1852, Gray (1850—)1854, 1857, Pilsbry 1895—'96, [Syn.: *Dolabella oahouensis* (E. & S.) Mazzarelli 1893]. *D. olivacea* Pease 1860, Sowerby-Reeve 1868, Martens & Langkavel 1871, Paetel 1888, Mazzarelli 1893, Pilsbry 1895—'96, Clessin 1899. *D. pallida* (Bergh), [Syn.: *Aplysiella pallida* Bergh 1902, Sr.]. *D. pelsartensis* O'Donoghue 1924.

1) Bei diesen Angaben wird man ganz ruhig das Fragezeichen fortlassen können.

2) Ob hier dieselbe Art vorliegt, die DESHAYES beschrieb, könnte man wegen der eingerollten Schalenspitze bezweifeln.

3) Eine neue Art, die der *D. maillardi* sehr ähnlich und ihr wahrscheinlich identisch ist.

4) PILSBRY meint *D. cuvieri* sei eine neue Art, denn: „the type of *D. dolabrifera*, ..., has a long shell..., and the square one figured by ADAMS apparently is specifically distinct". Ob aber die anderen Autoren mit ihrer *D. cuvieri* die Schalenform von H. & A. ADAMS meinen oder die ursprüngliche von RANG gegebene, ist nicht in jedem Falle deutlich: REEVE, MAZZARELLI und CLESSIN besprechen keine selber untersuchten Tiere, ergeben also keine Schwierigkeiten, MARTENS und PAETEL aber wohl. Spätere Untersucher sollten daher angeben, welche der beiden Schalenformen vorgelegen hat und besonders darauf achten ob vielleicht zwei Arten vorliegen.

5) FARRAN's Tiere zeigten eine eingerollte Schalenspitze, die in der ursprünglichen Diagnose nicht beschrieben wird.

6) Leider war die Spitze der Schale abgebrochen. Die Art sieht der vorigen sehr ähnlich.

7) Die Beschreibung beruht bloss auf der Schale, man sei also vorsichtig.

8) Vergleiche hierzu meine Beobachtung über den Fussrand.

Arten von Westamerika, Westindien und Grönland.

D. nicaragua Pilsbry 1895—'96. *D. ascifera* (Rang), [Syn.: *Aplysia ascifera* Rang 1828; *Dolabella ascifera* Lamarck 1836; *Dolabrifera ascifera* Gray 1850—'54, 1857, Beau 1858, H. & A. Adams 1858, Mörch 1863, 1875, 1878, Sowerby-Reeve 1868, Bergh 1872, Dall 1885, Paetel 1888, Mazzarelli (*D. ascifer*) 1893, Pilsbry 1895—'96, Clessin 1899, Dall & Simpson 1902, Verrill 1901—'03, Thiele 1910; *Aplysiella ascifera* Bergh 1902, Sr.; *Dolabrifera swiftii* Pilsbry 1895—'96; *Dolabrifera sowerbyi* Guilding [1]), Pilsbry 1895—'96, Paetel 1888, Dall & Simpson 1902; *Dolabrifera holbölli* Bergh 1872, Mazzarelli 1893, Pilsbry 1895—'96, Clessin 1899, Odhner 1907; *Dolabrifera virens* Verrill 1901—'03].

Die *Dolabrifera vulgaris* von CLESSIN (1899, S. 29) ist ganz und gar ungenügend beschrieben. Die von PILSBRY vorbehaltlich zu dieser Gattung gestellte *Thallepus ornatus* Swainson 1840, S. 250, 329 ist eine *Elysia* (cf. Verrill 1901—'03, p. 28).

Dolabrifera ascifera (Rang).

21 Exemplare, Spaansche Haven, Curaçao, leg. Dr. C. J. van der Horst, 1920.
1 Exemplar, aus Koralle, Spaansch Water, Curaçao, leg. Dr. C. J. van der Horst, 5. V. 1920.
5 Exemplare, Caracasbaai, Curaçao, leg. Dr. C. J. van der Horst, 3. V. 1920,

Aus dem zoologischen Museum in Kopenhagen:

1 junges Exemplar, Westindien, leg. H. Blegvad.
1 Exemplar, Christiansted, Westindien, leg. Dr. Th. Mortensen, II. 1906.
1 Exemplar, in Felsentümpel, St. Jan, Westindien, leg. Dr. Th. Mortensen, 1. IV. 1906.
1 Exemplar, in Felsentümpel, Loango (kleine Insel zwischen St. Thomas und St. Jan.), Westindien, leg. Dr. Th. Mortensen, 18. III. 1906.
2 Exemplare, Tobago, Westindien, leg. Dr. Th. Mortensen, IV. 1916, (Dr. Th. Mortensen's Pacific Expedition 1914—1916).

Synonymie und Literatur: s. oben.

Geographische Verbreitung: Westindische Inseln, Bermudas. (Grönland?, vgl. BERGH 1872, S. 437.)

Äussere Gestalt. Die in Alkohol aufbewahrten Tiere waren in verschiedener Weise konserviert: stark zusammengezogen oder ganz schlaff, schief und verdreht. Nur einige entsprachen etwa der normalen Gestalt: auf dem flachen Fuss ein hügelförmiger Körper, dessen grösste Höhe und Breite auf ungefähr $\frac{1}{4}$ der Körperlänge von hinten liegen. Die Höhe beträgt etwa die Hälfte der Breite, die Breite etwa die Hälfte der Körperlänge. Der Hinterkörper geht, indem er sich gleichmässig verschmälert und den sogenannten Hals bildet, nach vorne in den kleinen Kopf über. Die länglich-eiförmige Fusssohle ist hinten halbkreisförmig und bildet keinen Schwanz. Sie ist nach vorne, Hals und Kopf entsprechend, verlängert und vorne abgestutzt. Der scharfe Fussrand bildet öfters einen Saum! Die Mantelspalte findet man auf dem höchsten Punkt der Rückenwölbung, ein wenig nach rechts. Die rechte Mantelfalte ist gut entwickelt mit konvexem Rande versehen, die linke Falte dagegen mit konkavem Rande. Während hinten die linke in die rechte übergeht, fängt die rechte weiter nach vorne an; ihre Länge beträgt etwa $\frac{2}{3}$ der linken. Die Spalte ist klein, die Mantelhöhle selber aber geräumig; (zum Beispiel bei einem Tiere, dessen Spalte 17 mm mass, fand ich eine Höhle von etwa 25 mm Breite und Länge). Die Form dieser Höhle könnte man schief herzförmig nennen, wobei die vordere Anheftungsstelle der linken Mantelfalte der Mitte der oberen Einsenkung der Herzform entspricht. Der linke Teil ist der grössere. Fast in der Mittellinie entspringt dem Boden dieser Höhle eine nach rechts gerichtete, die kleine nagelförmige Schale ganz umgebende und also von dieser gestützte Manteldupiikatur. Unter dieser Duplikatur und teilweise von ihr bedeckt liegt die Kieme, deren Blätter auf einer derselben Mittellinie entspringenden Hautfalte befestigt sind. Hierauf bilden sie eine sich fächerförmig verästelnde Figur, welche ihren Mittelpunkt hat unter dem Hinterende der Schale, an der Stelle wo auch der Darm nach aussen mündet. Die Schale zeigt hier einen kleinen nach unten gerichteten knopfförmigen Auswuchs (Fig. 7). Etwas vor der Mantelspalte, an der rechten Seite, befindet sich die Genitalöffnung und fängt die von hier sich zum rechten vorderen Tentakel hinziehende Genitalrinne an. Am Kopfe, der sich etwas über den Vorderrand des Fusses erhebt, befinden sich vorn der Mund, zur Seite die aurikulaten Tentakel und die Rhinophorien, und dazwischen zu beiden Seiten ein Auge. Die „*verrucae*" zeigen

1) Nach SOWERBY-REEVE 1868! Wie PILSBRY 1895—'96 aber schon bemerkt, ist im Zool. Journ., worauf SOWERBY verweist, keine Arbeit von GUILDING erschienen.

besonders die Tiere von Tobago noch deutlich, bei den übrigen sieht man meistens nur noch die Stellen, wo sie eingezogen worden sind. Wahrscheinlich sind dies auch die von BERGH (1872, S. 498) für *D. Holbölli* beschriebenen „Drüsenöffnungen". Bei meinen schlecht konservierten Tieren von Spaansche Haven sind an einigen Stellen sogar diese Andeutungen verschwunden.

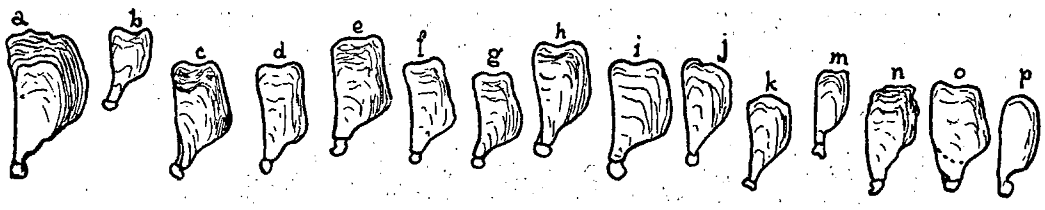


Fig. 7. *Dolabrifera ascifera* (Rang). Schalen verschiedener Tiere. Die Vergrösserung ist für jede Schale verschieden; die wirklichen Masse derselben findet man aber in Tabelle 2, bei den entsprechenden kleinen Buchstaben.

Die Gestalt der Schalen variiert erheblich. Mich an THIELE (1910) anschliessend, gebe ich in Figur 7 eine Übersicht der untersuchten Schalen. Die Oberseite derselben zeigt unter der Kutikula eine hornige Schicht mit sehr deutlichen Zuwachsstreifen. Die Unterseite ist glänzend, unregelmässig kallös, wie der hintere unregelmässig-knopfförmige Anhang. Die Masse findet man in Tabelle 2. Die Länge der Schale ist etwa $\frac{1}{4}$ der Körperlänge und variiert zwischen $\frac{1}{2.5}$ und $\frac{1}{5.5}$ derselben.

Beim Konservieren der Tiere kann der Körper auf allerhand Weisen verunstaltet werden, wie u. a. aus der Tabelle 2 hervorgeht, worin ich die Masse der mir vorliegenden Tiere zusammenstellte.

Tabelle 2.

Die kleinen Buchstaben bei den Fundortangaben deuten auf die Schalen der Figur 7 hin, die grossen Buchstaben beziehen sich auf die Zähne der Figur 8. Die Entfernung der Mantelspalte von der Vorderseite des Körpers wurde gemessen von der vorderen Anheftungsstelle des linken Flügels. Die Exemplare *A, B, D, i* und *k* wurden anatomisch untersucht.

Fundort		Länge des Körpers	Breite des Körpers	Höhe des Körpers	Breite des Körpers bei den Rhinophorien	Länge des rechten Mantelflügels	Länge des linken Mantelflügels	Entfernung der Mantelspalte von der Vorderseite des Körpers	Länge der Schale	Breite der Schale
Spaansche Haven	*a* . . .	51	23	15	11	19	12	40	10.5	5
	B . .	41	28	15	9	17	12	35	—	—
	. . . .	50	23	16	20	17	14	40	—	—
	. . . .	51	26	13	13	22	16	36	—	—
	b . .	57	28	17	15	24	16	42	11.5	6
	. . . .	62	29	14	17	18	15	45	—	—
	. . . .	38	26	16	13	18	13	25	—	—
	c . . .	54	33	6	13	19	15	36	14	6.5
	d . . .	39	28	9	9	18	11.5	27	11	5
	. . . .	40	28	11	7	21	17	33	—	—
	e . . .	52	23	15	12	17	10	37	12	6
	f . . .	51	15	14	13	18	15	39	11.5	5
	C . .	51	24	12	12	15	12	35	—	—
	D . .	52	24	11	16	17	13	37	—	—
	g . . .	48	27	12	14	13	11	33	11	5
	h . . .	50	30	12	16	17	13	32	12	6
	. . . .	43	21	25	15	19	14	37	—	—
	. . . .	39	23	13	15	18	13	28	—	—
	. . . .	48	20	12	10	16	10	32	—	—
	i . . .	55	21	15	16	21	15	38	14	7.5
	A . .	45	23	14	9	18	14	28	13	6
Caracasbaai. . . .	*j* . . .	34	22	13	11	12	9	26	10.5	5
	k . . .	38	21	11	17	14	10	27	11	4.5
	. . . .	38	19	12	19	12	9	25	—	—
	m . .	39	13	12	10	10	7.5	24	7.5	3.5
	. . . .	41	24	14	15	17	13	25	—	—
Spaansch Water .	*n* . . .	26	20	16	10	14	10	30	10	5
Tobago	*o* . . .	33	29	17	17	15	17	30	13.5	6.5
„		35	26	13	9	15	11	33	—	—
Christianssted		22	27	17	15	17	13	24	—	—
Loango		43	32	17	22	19	14	32	—	—
St. Jan		27	26	14	14	13	10	18	—	—
Westindien (Blegvad)	*p* .	13	10	6	9	5.5	3.5	9	4	1.75

BERGH's anatomischer Beschreibung (1872, S. 441 u. f.) möchte ich noch folgende Ergänzungen hinzufügen, die auf meiner Untersuchung der Exemplare *A*, *B*, *D*, *i* und *k* (Tabelle 3) beruhen. Es ist schwierig, zu entscheiden, ob die Strukturen auf den Elementen der Lippenbewaffnung Spiralfurchen oder schräge Ringfurchen sind. Die Radula untersuchte ich bei 3 Tieren und konnte nachweisen, dass es zwar eine Grundform der Zähne gibt, dass sie aber um diese Grundform herum variieren (vgl. Fig. 8). In der Mitte jeder Reihe befindet sich ein Mittelzahn mit Mitteldentikel und einigen Seitendentikeln. Die Gestalt variiert erheblich wie die Fig. 8 *a*, *e* und *f* dies zeigen.

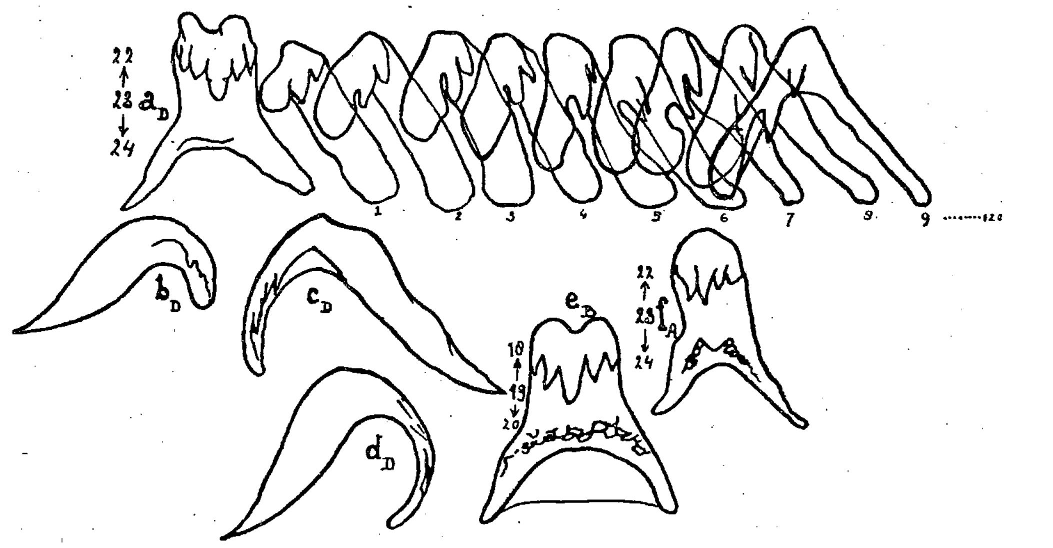


Fig. 8. *Dolabrifera ascifera* (Rang). Zähne der Radula. a_D Mittelzahn und 9 der 120 Seitenzähne einer Seite um die sich ändernde Gestalt zu zeigen; aus der 23. Reihe des Tieres *D*; b_D, c_D, d_D verschiedene (frei im Präparat liegende) Seitenzähne des Tieres *D*; e_B Mittelzahn der 19. Reihe des Tieres *B*; f_A Mittelzahn der 23. Reihe des Tieres *A*. (Näheres über die Buchstaben in Tabelle 3. Die älteste Reihe wurde als erste genommen beim Zählen).

Zu beiden Seiten des Mittelzahns findet man eine ungeheure Menge Seitenzähne (ich zählte deren 120 an einer Seite in der bei *a* abgebildeten Reihe). Bei den ersten (etwa 10) Seitenzähnen nehmen die anfänglich sehr kleinen Zahnplatten nach aussen allmählich an Grösse zu, (Fig. 8 *a*), bei den übrigen sind Zahn- und Basalplatte ungefähr gleich lang. Ein Bild der Variation geben Fig. 8 *a*, *b*, *c* und *d*. Die Zahl der Dentikel ist abwechselnd. Die von BERGH erwähnten hellen Körnchen zeigen auch die Zähne der Abbildungen *e* und *f*. Ich fand beim Exemplar *A* im Ganzen 44 Querreihen, beim Exemplar *B* 40, beim Exemplar *D* 37 (wobei die grossen Buchstaben auf die damit bezeichneten Tiere der Tabelle 3 hinweisen).

Der ausstülpbare Schlundkopf (Buccalmasse) ist mit kurzen oberen und längeren unteren Bandmuskeln (Fig. 9 *b*) mit der Leibeswand verbunden. Die Speicheldrüsen (Fig. 9 *d*) sind mit ihrem hinteren Teil an der Vorderseite des Magens befestigt. Sie ziehen weiter, frei liegend von dem Verdauungskanal, mit der Speiseröhre durch den Nervenring und münden im hinteren oberen Teil des Schlundkopfes. BERGH schreibt: „Die Speiseröhre ist kurz, allmählich in den langgestreckt-zusammengebogenen ersten Magen übergehend, dessen Innenseite feine dichtstehende Längsfalten und hie und da feine Netzbildungen zeigte. Der zweite, der Muskelmagen.... von dem vorigen ziemlich scharf geschieden, . . ." Ich bezweifle aber die Richtigkeit seiner Benennung; denn ich fand folgende Sachlage: Schon im oberen Teil des Schlundkopfs (über der Radula) zeigte die Innenseite der Speiseröhre Zotten, die sich allmählich in Reihen ordnen und feine Leisten bilden (Fig. 9*e*). Diese Leisten werden allmählich stärker und hören plötzlich (im Bild bei *) auf, wobei im folgenden Darmabschnitt eine etwas vorgestülpte Ausmündung gebildet wird. Dieser folgende Abschnitt (Fig. 9 *f*), welcher mit feinen Leisten besetzt ist, wird von BERGH nicht erwähnt. Darauf folgt dann „der zweite, der Muskelmagen" (Fig. 9 *g*). Man könnte den ganzen vorderen Teil (also Fig. 9 *c* bis *) Speiseröhre nennen und nur den darauf folgenden (Fig 9, *f*) kleineren Abschnitt: ersten Magen; bekanntlich ist die Namengebung der Darmabschnitte der Schnecken noch ziemlich willkürlich. Die Speiseröhre ist also lang und zusammengebogen, den Bedürfnissen des mit langem vorstreckbarem Halse versehenen Tieres entsprechend. Der erste Magen ist klein mit feinen Längsleisten versehen. Der zweite Muskel- oder Kaumagen mit muskulöser

Wand und mit etwa 15 sehr verschiedenen grossen Zähnen besetzt. Zwar kann man, wie BERGH es tut, 3 Reihen dieser Zähne unterscheiden, wenn man will: die Zähne schliessen aber, indem sie eine unregelmässige Mosaik bilden, ineinander. Im Bild sieht man die rautenförmigen Anheftungsstellen der leicht abfallenden Zähne. Die Zähne sind pyramidenförmig und ihre Flächen schliessen auch im Innern des Magens aneinander. Im dritten Magen (Fig. 9, *h*) fand ich nur 2 Reihen der feinen dolchförmigen Zähnchen: eine Reihe sehr nahe dem zweiten Magen und eine Reihe etwas mehr nach hinten, aber noch in der vorderen Magenhälfte. Es stehen diese Reihen, die hier und da doppelt sind, ringsum an der Magenwand in einer Ebene senkrecht zu der Längsachse. Die Zähnchen stehen auf Tuberkeln, die nicht aneinander grenzen, sondern Zwischenräume lassen. Öfters sind sie abgebrochen. Die Höhe derselben und damit ihre Gestalt ist recht verschieden. Sie zeigen, wie die Abbildung 25 bei BERGH zeigt (1872), eine deutliche Wachstumzeichnung. Im vorderen Kranz zählte ich bei einem Tiere 33, im hinteren 30 solcher Zähnchen. In die Mitte des dritten Magens mündet mit einer durch zwei Klappen verschliessbaren Öffnung die Leber (Mitteldarmdrüse). Letztere nimmt den grössten Teil der hinteren Eingeweidemasse ein. In einer Furche liegend umkreist sie der Darm, der hinter der Kieme nach aussen mündet. Magen und Darm waren mit einer weisslichen Kalkmasse: Korallen, Gehäuse kleiner Gastropoden, u. s. w. gefüllt.

Öffnet man die Rückenhaut in der Mantelhöhle zur linken Seite der Schale, so kommt man in das Perikard. Die dünnwandige Vorkammer steht in geräumiger Verbindung mit dem Sinus innerhalb der Kiemen und mündet in die muskulöse Herzkammer, die das Blut durch die Arterien in den Körper sendet. Die grosse Menge dieser Arterien, die sich noch im Perikard von der Aorta abzweigen, bildet den „doppelten Kamm" (crêtes vasculaires; glandes vasculaires) der Autoren. Eine dreieckige Drüse findet man mit ihrer Basis gegen das Hinterende des Perikards. Von den Schenkeln des Dreiecks liegen: der linke etwas zur linken Seite der Mittellinie in dem Boden der Kiemenhöhle, der rechte halbwegs im unteren Blatt der die Schale umgebenden Mantelduplikatur. Die Spitze findet man beim Anus. Ich fand an dieser Drüse keinerlei Ausführungsgang oder Verbindung mit dem Perikard. Man bekommt einen guten Eindruck der Sachlage, wenn man CUVIER's Abbildungen 1 und 3 für *Aplysia fasciata* auf Pl. II in seiner: Mémoire sur le genre Laplysia vulgairement nommé Lièvre Marin; ... (in: Ann. d. Mus. Nat. d'Hist. Nat. Tome 2, 1803, p. 287) besieht. Auch hier bildet die Anheftungslinie des oberen Blattes der Mantelduplikatur eine Linie von der Spitze zur Mitte der Basis des Dreiecks. (CUVIER Fig. 1, Linie E—F). Spongiös-drüsig ist auch der äussere Rand des unteren Blattes der Mantelduplikatur, sowie der ganze Boden der Mantelhöhle rechts von der Mittellinie.

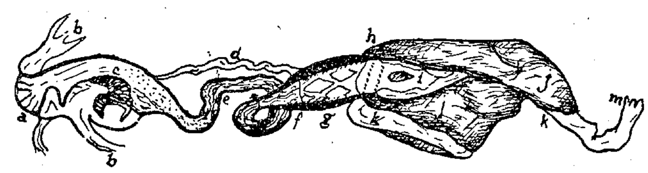


Fig. 9. *Dolabrifera ascifera* (Rang). Das Verdauungssystem. Bis zur Leber sind die Gänge in Längsschnitt gezeichnet; *a* der Mund; *b* Muskeln des Schlundkopfes; *c* Radula im Schlundkopf; *d* die Speicheldrüse; *e* die Speiseröhre (bis *); *f* erster, *g* zweiter, *h* dritter Magen; *i* Leberöffnung; *k* Darmschlingen in der Leber; *j* die Leber; *m* der Anus. Vergl. auch Text.

Die Geschlechtsorgane bestehen aus einem kleinen hinter der Leber liegenden Ovotestis, welcher durch einen geschlängelten Gang mit der sehr verwickelten vorderen Masse verbunden ist. An letzterer ist deutlich die Spermatokyste zu beobachten. Die vordere Masse mündet mittels eines deutlichen Doppelganges in die Geschlechtsöffnung. Unterwegs nimmt dieser Gang den kleinen Gang der runden, vor dem Herzen liegenden Spermatotheca auf und überdies nahe dem Ende einen Blindsack, dessen Funktion mir unbekannt ist. Der Penis mündet an der rechten Seite hinter dem vorderen Tentakel am Ende der Samenrinne. Untersuchungen mittels Schnittserien zur Ermittlung der intimeren Verhältnisse der Geschlechtsorgane wurden nicht vorgenommen.

Das Nervensystem besteht aus: zwei hinter der bukkalen Masse liegenden Gehirnganglien, die Nerven abgeben nach den Rhinophorien, Tentakeln, der Kopfhaut und den Lippen. Zwei geschlängelte Konnektive gehen zu den bukkalen Ganglien, die hinten an der Unterseite des Schlundkopfs befestigt sind und Nerven abgeben nach der bukkalen Masse und entlang der Speiseröhre. Zwei kräftige Konnektive verbinden die zerebralen Ganglien mit den beiden pleuralen und den beiden pedalen Ganglien. Zwischen den pleuralen Ganglien findet man die verschmolzenen viszeralen Ganglien. Die pedalen, pleuralen und viszeralen Ganglien liegen alle sehr nahe aneinander.

Eine Vergleichung meiner Beschreibung mit denen für *D. swifti* (PILSBRY 1895—'96), *D. sowerbyi* (SOWERBY-REEVE 1868, PILSBRY 1895—'96, DALL & SIMPSON 1902), *D. holbölli* (BERGH 1872, PILSBRY 1895—'96; über eine mögliche falsche Fundortsangabe vergleiche man BERGH) und *D. virens* (VERRILL 1901—'03) genügt, zu zeigen, dass alle diese Arten synonym sind mit *D. ascifera*; ich halte es für unnötig, eine solche Vergleichung hier näher zu besprechen.

Dolabrifera maillardi Desh.

3 Exemplare, Bluff bei Durban, Südafrika, leg. Prof. Dr. M. Weber.
1 Exemplar, Durban, leg. Prof. Dr. M. Weber.

Synonymie und Literatur: s. oben.

Geographische Verbreitung: Mauritius, Ceylon, Natal.

Aussere Gestalt. Die Tiere sind stark zusammengezogen und sehen etwa so aus wie FARRAN sie (1905) abbildet. Sie besitzen die gewöhnliche Gestalt der Dolabriferen. Die Beschreibung derselben würde derjenigen der *D. ascifera* gleich sein, ich verweise also auf diese, und gebe nur noch die folgenden Ergänzungen. Die *„verrucae"*, obgleich sie von FARRAN nicht beschrieben wurden, scheinen vorhanden zu sein. Ich fand wenigstens bei allen Tieren Andeutungen derselben. Die Tiere sind nicht gut konserviert, der Fuss ist sehr stark zusammengezogen und daher mit vielen tiefen Querfalten versehen, er ist jetzt fast rund; der Fussrand, der nicht kontrahiert ist, umgibt ihn mit vielen krausen Falten. Nur das vierte Exemplar (*d*, s. unten) war nicht so stark kontrahiert und zeigte etwa die normale Gestalt mit vorgestrecktem Kopfe und hügelförmigem Hinterkörper. Die Masse des Körpers ergeben sich aus folgender Tabelle. Die Farbe ist nicht erhalten geblieben.

Tabelle 3 (in mm).

Die Tiere vom Bluff wurden mit *a*, *b* und *c* angedeutet, das vierte Tier mit *d*. Das Tier *a* hatte einen schief-oval kontrahierten Fuss, *b* und *c* einen fast runden, *d* hatte mehr oder weniger die normale Gestalt behalten.

	Länge des Körpers	Breite des Körpers	Höhe des Körpers	Breite des Körpers bei den Rhinophorien	Länge des rechten Mantelflügels	Entfernung der Mantelspalte von der Vorderseite des Körpers	Länge der Schale	Breite der Schale
a	19	15.5	8	6	6	14	7	4
b	19	20	8	8	8	12	(5)	(3)
c	18	15	7	5	7	10	7	3
d	30	16	10	12	8	22	7	4

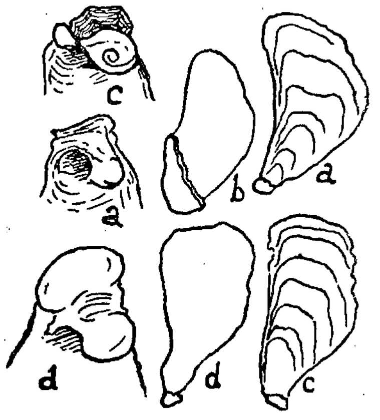


Fig. 10. *Dolabrifera maillardi* Desh. Die vier Schalen und drei Schalenspitzen. Die Schalen von oben, die Spitzen von unten gesehen. Die Buchstaben deuten auf die entsprechenden Tiere der Tabelle.

Die Schalen wurden alle abgebildet. Vergleicht man sie mit denen von *D. ascifera*, so scheinen sie mehr gebogen zu sein, weniger kallös, durchsichtig mit deutlichen Zuwachsstreifen, von denen ich einige in meinen Abbildungen andeute. Die Spitze ist hier sehr typisch. Ausser dem kallösen Knopf oder Platte findet man, an der Innenseite, die Reste der Schalenwindungen: einen sehr deutlichen „embryonic spine". Ich habe in der Figur 10 drei Schalenspitzen abgebildet, beim Exemplar *c* sah man die Spirale durchschimmern. Die Schale des Tieres *b* war nicht normal, der Kallus war abnorm vergrössert, das Blatt der Schale war klein, schwarz gefärbt, und weich.

Die Radula ist sehr variabel, wie die der *D. ascifera*. Die Gestalt der Zähne ist dieselbe wie bei *D. ascifera*, ich verweise also nach Figur 8. Die Seitenzähne sind bei einem Tier etwas länger als die dort abgebildeten, dies war aber bei einer anderen *D. ascifera* auch der Fall. Auch sahen einige Zähne den von FARRAN (1905) abgebildeten gleich. Ich zählte eine Querreihe des Exemplars *b* und fand etwa 85 Seitenzähne jederseits, im ganzen waren bei diesem Tiere 45 Querreihen vorhanden.

NOTARCHUS und ACLESIA.

In PILSBRY's vorzüglicher Übersicht (1895—'96) werden die Gattungen *Notarchus* und *Aclesia* noch zusammengefasst unter dem Namen *Notarchus*. Es werden nur drei undeutliche Gruppen innerhalb der Gattung unterschieden. BERGH (SEMPER, 1902) stellt zuerst die Notarchen, deren Mantelhöhle sich auch zwischen Fuss und Eingeweiden erstreckt, den anderen gegenüber. Er nennt die ersten (wozu nur *N. indicus* Schw., *N. punctatus* Phil., *N. hyalinus* Thiele, wahrscheinlich *N. ceylonicus* Farran und vielleicht *N. leachi* Blainv. gehören) *Notarchus*, die übrigen *Aclesia*. Man könnte nomenklatorische Bedenken haben gegen den letzteren der beiden Namen, ist doch zum Beispiel *Bursatella* älter und hat doch RANG den Namen *Aclesia* nur unter einigen Abbildungen benutzt. Man bedenke aber, dass es unsicher ist, ob *Bursatella leachi* zur ersten oder zur zweiten der BERGH'schen Gruppen gehört und dass schliesslich doch BERGH den Namen *Aclesia* zuerst in diesem genau umgrenzten Sinne benutzt hat. Wir wollen uns denn auch BERGH anschliessen und zwei Gattungen unterscheiden: *Notarchus* (Cuvier) Bergh und *Aclesia* (Rang) Bergh (Vgl. BERGH, 1902, SEMPER). Ob innerhalb der Gattung *Aclesia* in diesem Sinne mehrere Gattungen enthalten sind, ist jetzt noch nicht mit Gewissheit zu entscheiden, die Variation ist ungenügend bekannt und es ist zu bezweifeln, ob die von den Autoren angegebenen Unterscheidungsmerkmale, obgleich sie oft mit überzeugendem Ernst dargeboten wurden, auch nur einigen Wert besitzen. Für Einzelheiten vergleiche man meine nachstehenden Variationsuntersuchungen. Im allgemeinen kann man, wie FISCHER (1887) und PILSBRY (1895—'96) auch schon andeuten, grosse, breite, im Alkohol schlaffe, mit langen laziniaten Papillen versehene Tiere und solche mit kleineren Papillen und schlankerer Körpergestalt unterscheiden. Die Zuweisung der Arten zu diesen Gruppen ist aber in einigen Fällen nicht leicht.

Nach dem Erscheinen der Arbeit PILSBRY's sind noch die folgenden Arten neu beschrieben worden:

A. ocelligera Bergh, Koh Chang und Lem Ngob, Siam-Golf (BERGH, 1902, Siam, S. 169),
A. impexa Bergh, Philippinisches Meer (BERGH, 1902, SEMPER, S. 369),
A. brevipes (Hägg), Tor, Rotes Meer, (HÄGG 1904),
A. varicolor Bergh, Insel-Kur, Kei-Inseln (BERGH, 1905, S. 21),
A. pusilla Bergh, Nähe der Paternosterinseln (BERGH, 1905, S. 21),
N. ceylonicus Farran, Modagram Paar, Golf von Manaar, bei Ceylon (FARRAN, 1905, S. 355),
A. erythraea Bergh, Rotes Meer (BERGH, 1908, S. 152),
A. freeri Griffin, Manila Bay, Philippinen (GRIFFIN, 1912, S. 65),
N. hyalinus Thiele, Indischer Ozean? (THIELE, 1925, S. 248 = 282),
A. africana Engel, Knysna, Südafrika (ENGEL, 1926, S. 180),
A. rosea Engel, Baie de l'Ouest, Westafrika (ENGEL, 1926, S. 183),
A. orientalis Engel, Ostindien (ENGEL, 1926, S. 186).

Eine schöne Literaturübersicht gibt HÄGG 1904. Ausser der von mir im Text erwähnten Literatur, mache ich noch aufmerksam auf die folgenden neuen, oder von HÄGG nicht erwähnten Arbeiten: BLAINVILLE 1817; DELLE CHIAJE 1822, 1823; DESHAYES 1827; RANG 1829; CUVIER 1830; SWAINSON 1840; D'ORBIGNY 1841; DALL 1885; FISCHER 1887; PELSENEER 1893; ELIOT 1899, MAZZARELLI 1901; BERGH 1907; WILLEY 1907; VAYSSIÈRE 1913; HEDLEY 1917; HORNELL 1922.

Zu PILSBRY's vorzüglicher Zusammenfassung (1895—'96), möchte ich die folgenden Bemerkungen machen:

1°. Man soll nicht vergessen, seine Ergänzung auf S. 161 des „Manual of Conchology" zu lesen.

2°. QUOY & GAIMARD bemerken S. 316 ihrer „Zoologie de l'Astrolabe" (1832), nachdem sie die *Aplysia striata* beschrieben haben: „Nous sommes portés à croire que c'est la même espèce que la Longue-Queue de notre voyage avec M. DE FREYCINET (Voyage de l'Uranie, Zoologie pl. 66), à la figure de laquelle le dessinateur n'a pas apporté tout le soin possible".

3°. Als RÜPPELL & LEUCKART 1828 ihre *Notarchus laciniatus* beschrieben, kannten sie AUDOUIN's Namen: *Notarchus savignanus* (1827) noch nicht für die Abbildung von SAVIGNY (1826, Descr. de l'Egypte), wohl aber die Abbildung selber, wozu sie bemerken, dass sie „offenbar nichts anders als einen *Notarchus*, ohnstreitig den unsrigen, wenn auch nur mittelmässig und gewiss nur nach einem in

Weingeist aufbewahrten Exemplare abgezeichnet" darstelle. Hätten sie den Namen gekannt, so wäre also die *N. laciniatus* als *N. savignanus* beschrieben!

4°. PEASE hat 1866 eine *Aclesia producta* beschrieben in Amer. Journ. of Conch. II, S. 204—208. Diese Art wird von PILSBRY nicht erwähnt. Durch Freundlichkeit des Herrn Dr. HAAS stand mir diese Beschreibung zur Verfügung. Es ist ein Tier von den Pazifischen Inseln, das, wenn es lebend vorläge, wahrscheinlich mit Hilfe der ausführlichen Farbenbeschreibung wiederzuerkennen wäre.

5°. Der von RISSO 1818 im Journal de Physique, Tome LXXXVII S. 375 erwähnte *Notarchus* ist eine *Elysia*.

NOTARCHUS (Cuvier) Bergh.

Es gehören zu dieser Gattung, wie schon gesagt wurde, nur *N. indicus* Schw., *N. punctatus* Phil., *N. ceylonicus* Farran, *N. hyalinus* Thiele und vielleicht *N. leachi* Blainville. Die zweite Art ist durch die Untersuchungen von VAYSSIÈRE (1885), die erste durch die von BERGH (1902) besser bekannt, die dritte ist 1905 von FARRAN beschrieben worden, die vierte von THIELE 1925.

Ich hoffe, in einem Supplement zur Siboga-Monographie einen *N. indicus* zu beschreiben, den ich untersuchen konnte.

ACLESIA (Rang) Bergh.

Wie schon gesagt wurde, kann man innerhalb dieser Gattung zwei Gruppen unterscheiden: grosse, breite, in Alkohol schlaffe, mit langen laziniaten Papillen versehene Tiere und solche mit kleineren Papillen und schlankerer Körpergestalt. PILSBRY nennt sie Sektion *Stylocheilus* und Sektion *Aclesia*. Die von ihm als Sektion *Notarchus* unterschiedenen Formen müsste man zu seiner Sektion *Stylocheilus* stellen, ausser *N. indicus, N. punctatus* und vielleicht *N. leachi* welche die Gattung *Notarchus* bilden. Ob diese Unterscheidung Wert hat, kann erst später entschieden werden, ebenso wie die Frage, ob vielleicht einige Arten identisch sind (zum Beispiel *A. pleei* mit *A. lacinulata* und *A. africana, A. savignana* mit *A. laciniata* und *A. brevipes*).

Es war sehr schwierig, die mir vorliegenden Tiere unter die bestehenden Arten unterzubringen. Aus der Sektion *Aclesia* Pilsbry habe ich schon in meiner Arbeit (1926) zwei neue Arten beschrieben, die ich *A. africana* und *A. rosea* nannte. Ich gebe hier noch einige Ergänzungen zu diesen Beschreibungen, sowie das Resultat der Variationsuntersuchungen, welche ich bei den 33 Exemplaren der *A. africana* anstellen konnte. Aus der Sektion *Stylocheilus* Pilsbry habe ich ein kleines schwarzes Tierchen, das ich hier als *A. nigra* nov. spec. beschreibe, und eine Gruppe der *A. polyomma* verwandten Exemplare untersuchen können. In dieser Gruppe fanden sich zwei neue Arten, von denen ich die eine, *A. orientalis*, schon beschrieben habe, in meiner oben genannten Arbeit (1926), während ich die andere hier als *A. longicauda* beschreibe.

Aclesia africana Engel.

33 Exemplare, Knijsna, Südafrika, leg. Prof. Dr. M. Weber, 1894.

Diese Art habe ich nach diesen 33 Exemplaren neu beschrieben in meiner Arbeit von 1926. Auffallend sieht sie der *A. lacinulata* Gld. ähnlich, die aber aus Brasilien und Westindien stammt. Sie gehört zu PILSBRY's Sektion *Aclesia*. Weil mir eine so grosse Zahl der Tiere zur Verfügung stand, war ich imstande, einiges über die Variationsbreite dieser Art zu erörtern. Wie man schon sogleich an den Tieren der Figur 11 sehen kann, ist dieselbe nicht gering. Die Tiere sind am breitesten und höchsten im zweiten Drittel ihrer Länge. Nach hinten rundet der Körper sich kugelförmig ab. Die Wölbung des Körpers ist abhängig vom Kontraktionszustande des Fusses. Hinten bildet der Fuss einen kleinen dreieckigen Schwanz. Nach vorn verschmälert sich der Körper ein wenig zum Kopf. Die Mantelspalte liegt in der Rückenmitte oder etwas mehr nach rechts oder etwas schief und nimmt das mittlere Drittel der Körperlänge ein (vgl. Fig. 11). Der Fuss ist breit mit deutlichem Rande; der Vorderrand ist doppelt. Vor dem Fussrande findet man den Mund, seitwärts desselben die Mundlappen, die niemals Papillen tragen und deren Gestalt entweder lang und zugespitzt oder kurz und breit ist, je nach dem Konservierungszustande. Einige sehen aus wie sie für *A. pleei* von RANG angegeben werden, andere wie GOULD

(1852) sie für *A. lacinulatus* abbildet. Davor liegen die „villösen" vorderen Tentakel, die über ihrer ganzen Länge geschlitzt sind. Die ebenfalls „villösen" und geschlitzten, etwas kleineren Rhinophorien befinden sich auf dem Rücken im Halse. Die Augen schimmern etwas vor denselben durch. Die Länge der Tentakel und Rhinophorien wechselt je nach dem Kontraktionszustande; bei einem Tier waren die Tentakel ganz eingezogen, so dass sie zu fehlen schienen. Die ganze Oberfläche des Körpers, auch des Schwanzes, ist mit langen, mehr oder weniger laziniaten Papillen besetzt, in deren Stellung keine Regelmässigkeit zu erkennen ist. Die Körperpapillen wechseln auch erheblich in Länge, bisweilen sind sie streckenweise ganz eingezogen, so dass die Haut glatt erscheint; sonst sind sie lang und schlaff (Vergl. Fig. 11). Eine Reihe einfacher Papillen umsäumt wie Fransen den Fussrand, mehr oder weniger deutlich, je nach dem Kontraktionszustande. Der Fussrand kann gerunzelt sein durch Kontraktion. Die Fussfläche kann stellenweise glatt oder zusammengezogen sein; der kontrahierte Fuss hat daher ein sehr verschiedenes Aussehen. Ein Fuss sah zum Beispiel auffallend dem von HÄGG (1904 für seine *A. brevipes*) abgebildeten Fuss ähnlich, ein anderer dem von SAVIGNY (1826 für *A. savignanus*) angegebenen. Wenn HÄGG meint, die scheinbare Zweiteilung des Fusses habe spezifischen Wert, hat er also kein Recht. Je nachdem der vordere Körper mehr oder weniger zusammengezogen ist, liegt die Mantelspalte mehr oder weniger nach vorn; ihre Länge ist sehr verschieden. Die Kieme kann leicht nach Aussen gebracht werden. Die Mantelhöhle ist sehr geräumig und erstreckt sich seitwärts und hinten bis an den Fussrand, vorn bis halbwegs des Halses. Die Samenrinne fängt in der Mantelhöhle an, geht durch die Vorderspitze der Mantelspalte und hat weiter den gewöhnlichen Verlauf. Die Tiere hatten nur wenig von der Farbe übrig behalten: sie waren hellgelblichgrün; in neuen Alkohol gebracht, wurden sie mehr weissgelb. Die Papillen mit braunrotgelbem Anflug. Eine schwarze Pigmentierung: Punkte, die Felder bilden, findet man vereinzelt auf den Papillen, am Hals oder in der Samenrinne, am Mantelrande, auf der Kieme am Boden der Kiemenhöhle und am Fuss in den Falten hier und da. Die Variation der äusseren Merkmale ergibt sich aus Tabelle 4 (S. 102).

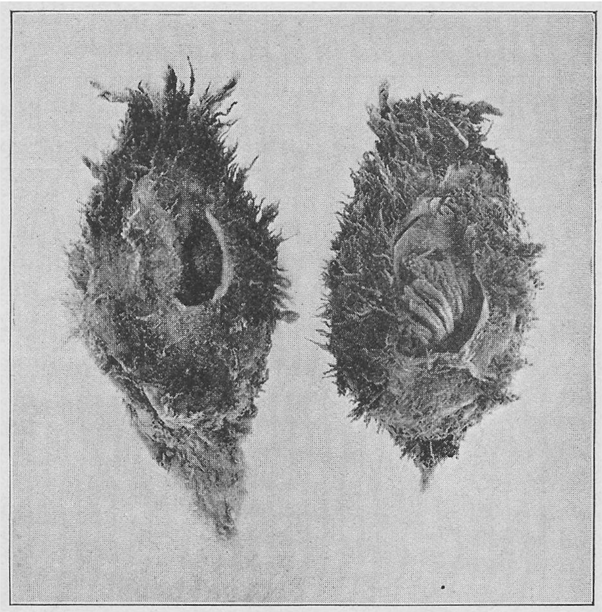


Fig. 11. *Aclesia africana* Engel.
Zwei Tiere von oben gesehen. Nat. Gr.

Die Exemplare *R* und *d* wurden in Figur 11 abgebildet, die Exemplare *a*, *b* und *c* wurden anatomisch untersucht. Dass man Messungen an solchen schlaffen, umformbaren Tieren keinen zu grossen Wert beilegen soll, wird sogleich deutlich, wenn man weiss, dass die folgenden Resultate beim Exemplar *R* erzielt wurden mittels verschiedenen Messungen: Länge des Körpers 50—57 mm, Breite des Körpers 18—28 mm, Höhe des Körpers 20—29 mm, Entfernung der Mantelspalte von der vorderen Spitze des Körpers 18—25 mm, Länge der Mantelspalte 18—25 mm, Entfernung der Hinterspitze des Körpers von der Mantelspalte 13—28 mm, Länge des Fusses 43—50 mm, Breite des Fusses 19—22 mm, Länge des Schwanzes 9—12 mm, Länge der vorderen Tentakel 8 mm, Länge der hinteren Tentakel (Rhinophorien) 7 mm. Berechnet man aus der Tabelle 4 die Verhältnisse der Masse zur Körperlänge, so ergibt sich, dass die Breite des Körpers zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ der Körperlänge variiert, die Höhe des Körpers zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$, die Entfernung der Mantelspalte von der Vorderseite des Körpers zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$, die Länge der Mantelspalte zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{5.5}$, die Entfernung der Mantelspalte von dem Hinterende des Körpers zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$, die Länge des Schwanzes zwischen $\frac{1}{3.5}$ und $\frac{1}{9}$. Ein deutliches Bild der Variationsbreite gewinnt man, wenn man diese Ergebnisse darstellt, wie dies in Figur 12 geschehen ist. Für dieselbe Körperlänge habe ich alle maximalen und alle

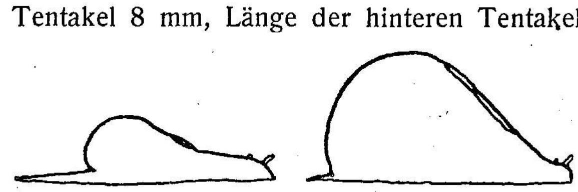


Fig. 12. *Aclesia africana* Engel.
Äussere Verhältnisse (schematisch).

minimalen Verhältnisse je in einem schematischen Umriss eines Tieres gegeben; es sind also keine schematischen Abbildungen von mir vorliegenden Tieren, sondern Kombinationen, die in Wirklichkeit nie alle zusammen vorkommen. Vergleicht man diese Figur mit den Tieren der Figur 11 so gewinnt man bald den Eindruck, wie sehr die äusseren Verhältnisse bei einer Art verschieden sein können.

Tabelle 4 (Masse in mm).

(Nähere Präzisierung der Tabellenüberschriften im Text).

Tier	Körper- Länge	Körper- Breite	Körper- Höhe	Vorn bis (Mantelspalte)	Länge der (Mantelspalte)	Hinten bis (Mantelspalte)	Fuss- Länge	Fuss- Breite	Schwanz-Länge	Tentakellänge vordere	Tentakellänge hintere
A	64	22	17	21	15	28	58	20	13	10–8	4
B	56	25	18	15	16	25	48	15	12	12	6
C	58	30	22	16	23	21	43	17	9	11	6
D	50	24	18	13	20	20	41	15	10	10	5
E	50	22	19	17	17	18	42	8	9	6	6
F	70	30	25	26	20	30	68	21	15	8	8
G	48	25	25	18	21	20	46	16	11	7	8
H	55	21	19	18	18	22	54	19	12	7	5
I	62	21	25	15	18	32	57	15	15	9	6
J	75	30	30	20	25	35	73	26	15	8	6
K	53	24	24	19	19	19	46	16	7	8	7
L	63	24	27	24	21	28	56	21	12	10	10
M	53	20	20	20	18	18	46	16	11	10	7
N	60	23	20	24	11	24	56	19	10	7	5
O	52	17	20	21	17	15	45	15	7	9	4
P	60	25	22	20	21	18	47	18	10	10	8
Q	57	23	18	20	18	23	50	18	8	9	8
R	55	22	26	19	22	16	45	20	9	8	7
S	45	22	22	13	20	13	36	14	13	8	5
T	56	28	23	18	22	19	49	15	11	8	7
U	56	27	23	20	20	20	50	20	10	10	7
V	48	23	22	14	19	16	46	17	9	10	7
W	55	23	22	21	17	19	46	16	6	9	6
X	50	18	22	14	22	20	45	12	11	12	7
Y	57	20	22	27	14	17	49	17	8	0	3
Z	55	21	22	20	20	16	47	16	7	7	6
a	54	22	20	15	16	28	47	15	8	9	5
b	45	22	21	17	17	17	35	14	8	7	5
c	55	24	20	20	17	19	46	19	8	8	8
d	62	24	21	15	22	27	60	20	17	10	7
e	54	23	23	20	16	18	47	18	11	10	8
f	58	27	17	17	15	25	51	17	10	7	6
g	54	22	18	17	12	24	47	12	12	9	8

Ausser diesen Messungen wurden noch andere Vergleichungen gemacht. Es lag bei 3 der 33 Tiere die Mantelspalte statt in der Mitte etwas mehr nach rechts. Es fand sich, wie schon bemerkt wurde, keine Regelmässigkeit in der Stellung der Papillen. Der Fussrand war glatt oder gekraust, einmal beides bei einem Tiere, mit viel oder wenig Papillen. In der meistens stellenweisen Zusammenziehung des Fusses ist keine Regelmässigkeit. Die noch erhaltenen Pigmentflecken liegen ohne Regelmass.

Anatomisch wurden u. a. die Exemplare *a*, *b* und *c* untersucht. Öffnet man zuerst die Mantelhöhle, so erblickt man, in der Mitte des durchsichtigen Mantels angeheftet, die Kieme. Das sichelförmige Organ erstreckt sich ebensoweit nach der rechten wie der linken Seite der Mittellinie und besteht wie gewöhnlich aus Plättchen, die auf einer Membran angeheftet sind. Die ganze linke Hälfte dieser Membran ist in ihrem Umkreis an den Mantel angeheftet, so dass sie auf dem Mantel eine Tasche bildet. Die rechte Hälfte ragt frei in die Mantelhöhle hinein. Man findet die Kiemenplättchen auf der ganzen Oberseite dieser Membran, sowie an der Unterseite der freien rechten Hälfte. Links oben steht die Kieme mit dem Herzen in Verbindung. In der Mitte hinter der Kieme findet man den Anus; wie gewöhnlich ist der letzte Teil des Mastdarmes frei und der Anus mit Ausbuchtungen versehen (Papillen einiger Autoren). In der Mitte des Vorderrandes der Mantelhöhle findet man die Genitalöffnung

am Anfang der äusseren Genitalrinne. Man sieht das Herz, die dreieckige Niere links von der Kieme, sowie hinten die grüne, vom schlammgrauen Darm umschlungene hermaphroditische Drüse durch den Mantel hindurchschimmern. Öffnet man den Mantel, so findet man die Eingeweide umgeben von einem Peritoneum, das oben mit dem Mantel verwachsen ist, unten aber frei vom Fuss liegt. In der durch Mantel und Peritoneum gebildeten Decke der Eingeweidehöhle liegt die Niere eingebettet, dreieckig, mit der Spitze nach hinten, etwas gebogen, links neben der Kieme sich derselben anschliessend. An der Unterseite der Niere bestehen Verbindungen mit der Leber. Es gelang mir nicht den Ausführungsgang der Niere zu finden. An der nach vorn gerichteten Basis des Nierendreiecks schliesst das Perikard sich genau an. In dem Perikard das Herz, in das hinten die Kiemenvene mündet, und das vorn die *Crista aortae* bildet mit den Arterien. Das Nervensystem an der gewöhnlichen Stelle hinterm Schlundkopf, das Schlundrohr und die Speicheldrüsen umschliessend. Es war nicht leicht, den Bau desselben zu ermitteln: die Ganglien waren sehr undeutlich, weil sie umgeben waren mit einer starken Haut, welche die Verhältnisse verbarg und den Versuchen, sie zu entfernen, Widerstand bot. Erst nachdem ich 5 Nervensysteme untersucht hatte, kam ich nach stetiger Vergleichung mit den Abbildungen BERGH's und VAYSSIÈRE's dazu, die Abbildung 13 zu zeichnen, die eine Kombination meiner Befunde darstellt: *a.* das System in seiner natürlichen Lage von hinten gesehen, so wie es um das Schlundrohr hinterm Schlundkopf liegt; *b.* so wie es gewöhnlich dargestellt wird, auseinandergelegt. Typisch scheint mir die harte Hirnhaut, sowie die bandförmige Gestalt der scheinbar ganglienfreien Ganglienmasse. Der Darm hatte die gewöhnliche Gestalt. Vorn der Schlundkopf mit den beiden Kiefern und der Radula. Die Kiefern, wie gewöhnlich, leicht gebogen dreieckig, die Spitzen nach unten einander zugewendet, die konkave Seite nach vorn gerichtet. Es findet sich hier der gewöhnliche Aufbau aus Stäbchen. An der konvexen Innenseite nur ein zelliges Gewebe mit verdickten Zellenwänden, nach aussen allmählich in die nach aussen gerichteten, einander überdeckenden Stäbchen übergehend. Die Innenseite des Schlundkopfs ist überdeckt mit allerhand chitinösen Körperchen. Hinter der Radula befinden sich zwei Stellen, die mit den Zähnchen versehen sind, welche für den Schlundkopf der meisten Arten beschrieben und abgebildet wurden. Radula wie gewöhnlich bei diesen Arten, die Zähne nicht so lang in Verhältnis zum ganzen Organ wie bei *Notarchus indicus*. Ich zählte die Reihen zweier Radulae und fand 32 und 33 Reihen; die Länge dieser Radulae war 5 und 6 mm. Die Zahl der Seitenzähne einer Seite betrug in der Mitte der Radula etwa 50 bis 60. Die Länge der Mittelzähne betrug 0.120—0.180 mm, die Länge der Seitenzähne bis etwa 0.300 mm. Die Gestalt der Zähne kann man leicht der Figur 14 entnehmen. Die Speicheldrüsen münden etwa in der Hälfte des Schlundkopfs und sind hinten an dem ersten Magen angeheftet. Das Schlundrohr, an der Innenseite mit Leisten versehen, mündet mit einem Kragen in den zarten ersten Magen. Der muskulöse zweite Magen mit den gewöhnlichen pyramidenförmigen Zähnen, deren ich etwa 15 zählte. Im dritten Magen konnte ich zwar runde Höcker in zwei Reihen an der Wand herum finden, es war mir aber nicht möglich, die Dolchzähne zu Gesicht zu bekommen. Der dritte Magen mündet in den Darm, der sich um die Leber und die Geschlechtsdrüse herumwindet wie ein graues Band, darin eine Furche ziehend; er mündet in den Anus, der, wie oben beschrieben wurde, in der Mitte hinter der Kieme liegt. Die Geschlechtsorgane sind wie gewöhnlich. Die hellgelbgrüne hermaphroditische Drüse liegt völlig hinter der Leber, und ist mittels des sich schlängelnden Zwitterganges mit der vorderen Geschlechtsmasse verbunden, letztere mündet mittels des Ausführungsganges in die Geschlechtsöffnung. Die Spermatotheca liegt neben der Geschlechtsöffnung, zwischen derselben und dem Perikard. Die Glans des Penis ist mit Haken von gewöhnlicher Gestalt besetzt; im zusammengezogenen

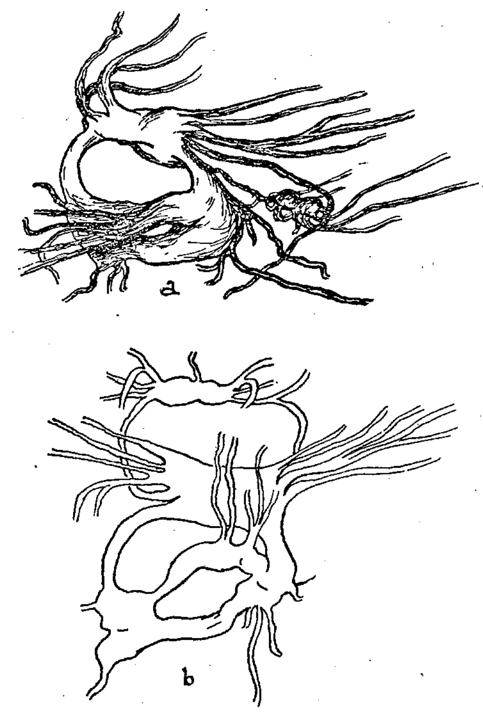


Fig. 13. *Aclesia africana* Engel. Nervensystem, *a* in natürlicher Lage, von hinten, *b* auseinandergelegt.

Zustande des Organs findet man dieselbe am Boden des Penissackes. Die Innenseite des Penissackes (also beim ausgestülpten Organ Aussenseite des Penis) ist mit schrägen Falten versehen, die mit dornartigen Körperchen besetzt sind.

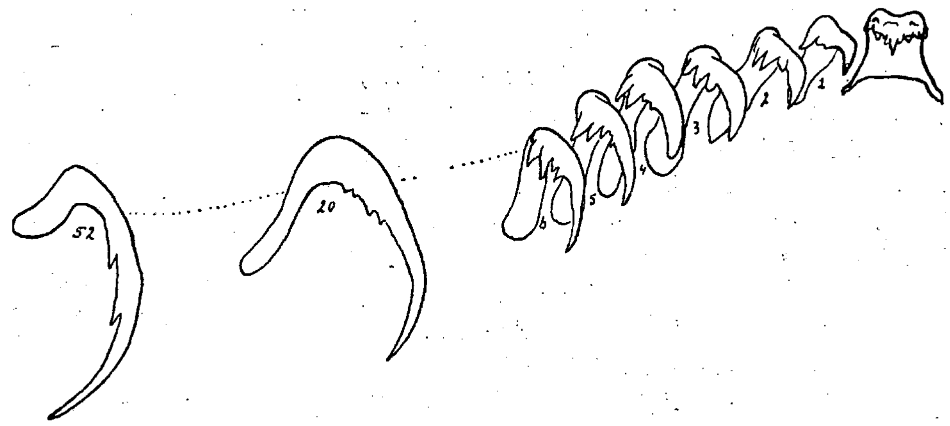


Fig. 14. *Aclesia africana* Engel. Zähne einer Reihe.

Aclesia rosea Engel.

1 Exemplar, Baie de l'Ouest, Küste von Westafrika, coll. F. L. Vermeulen.

In meiner Arbeit (1926) habe ich diese Art neu beschrieben nach diesem Exemplar. Es ist ein Tier, welches der *A. intrapicta* sehr nahe verwandt ist, das ich aber doch der Vorsicht halber als neue Art beschrieb. Ich möchte hier noch einige Ergänzungen zu meiner oben genannten Beschreibung geben. Das Tier gehört zu PILSBRY's Sektion *Aclesia.*

Die Haut ist hier weniger schlaff als bei den Exemplaren von *A. africana,* die ich untersuchte; sie ist dicker und muskulöser. Ich weiss nicht, ob dies ein Merkmal bildet. Alle von mir untersuchten Exemplare der *A. africana* waren von derselben schlaffen Beschaffenheit, die vermutlich nicht einem allgemeinen schlaffen Zustand dieser Exemplare zu verdanken war, denn bei verschiedenen Tieren war der Fuss stark zusammengezogen. Vielleicht ist die Muskulatur bei diesen beiden Arten verschieden? Das Tier ist in gleicher Weise zusammengezogen und aufgeblasen wie die *Bursatella Leachi* von BLAINVILLE (Manuel, pl. XLIII, 1825—'27) und der *Notarchus ceylonicus* von FARRAN (1905).

Die Radula war auffallend klein, die Zähne waren schwach und dünn. Besonders die ersten (ältesten, vorderen) Reihen waren klein und dicht aneinandergerückt; erst bei der 10. Reihe konnte man deutlich Seitenzähne unterscheiden, ich zählte deren 9, der 10. Mittelzahn mass nur 0.048 mm; im

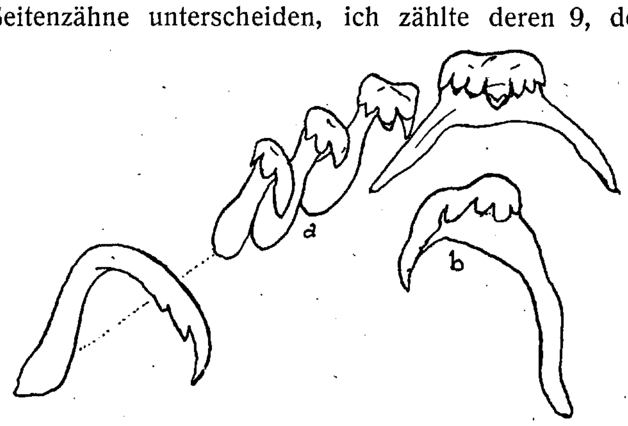


Fig. 15. *Aclesia rosea* Engel.
a. Einige Zähne der Radula; *b.* Erster Seitenzahn von der Seite gesehen (aus der Raspelscheide).

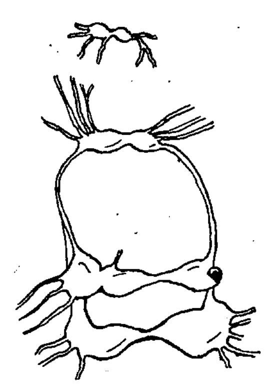


Fig. 16. *Aclesia rosea* Engel. Nervensystem.

kräftigsten Teil der Radula zählte ich in der 26. Reihe 22 Seitenzähne, der Mittelzahn mass hier 0.128 mm; im Ganzen waren etwa 41 Reihen vorhanden, davon 7 in der Raspelscheide. Die Gestalt der Zähne war ganz so wie bei den anderen Arten dieser Familie (s. Fig. 15). Die Länge der Zahnplatten der äusseren Seitenzähne der 26. Reihe betrug etwa 0.200 mm.

Der Darm bildet, indem er die Leber und die Zwitterdrüse umkreist, verschiedene Schlingen; zuerst durchzieht er die Leber und dann umkreist er sie, in einer Furche liegend, wobei er erst eine Schlinge nach vorn bildet und dann hinten auf die Zwitterdrüse übergeht, auf der er eine Schlinge macht und in den Anus endet.

Das Nervensystem liegt hinter dem Schlundkopf, den Penis nicht mitumschliessend (Fig. 16).

Aclesia nigra nov. spec.

1 Exemplar, Spaansche Haven, Curaçao, leg. Dr. C. J. van der Horst, 10. IV. 1920.

Dieses kleine schwarze Exemplar konnte ich wegen der Farbe in keine der bestehenden Arten unterbringen. Die Gestalt (Fig. 17) ist derjenigen der *A. polyomma* sehr ähnlich, das Tier aber ist ganz schwarz. So wie bei *A. rosea* sogar die inneren Organe rosafarbig waren, so sind hier die Eingeweide mehr oder weniger schwarz pigmentiert. Vielleicht ist dies nur eine schwarze Varietät der *A. polyomma*; meines Wissens sind aber solche Varietäten bis jetzt nicht bekannt und es scheint mir darum besser, das Tier vorläufig als *A. nigra* nov. spec. zu beschreiben; diese Art mit der *A. polyomma* zusammenfügen, ist, wenn nötig, eine leichte Sache. Wie schon bemerkt wurde, gehört das Tier zu PILSBRY's Sektion *Stylocheilus*. Die Haut ist fast glatt, nur hier und da sieht man kleine Papillen, die meisten sind wahrscheinlich eingezogen und infolge der unebenen Haut unsichtbar. Das Tier ist 6 mm lang, $2\frac{1}{2}$ mm breit und hoch. Der Fuss ist breit (s. Fig. 17 *a*), 6 mm lang und 2 mm breit. Die Kiemenspalte ist ziemlich lang, nämlich 2 mm, sie ist $2\frac{1}{2}$ mm vom Vorderende entfernt und $1\frac{1}{2}$ mm vom Hinterende und liegt ein wenig nach rechts. Die Samenrinne fängt etwas vor der Mantelspalte an. Die geschlitzten Tentakeln und Rhinophorien sind stark zusammengezogen, etwa $\frac{1}{2}$ mm lang. Der Mund besitzt deutliche Mundlappen (s. Fig. 17 *a*). Der Vorderrand des Fusses ist doppelt (selbe Figur). Die Form des Körpers ist hochgewölbt, hinten abgerundet über dem Schwanz (s. Fig. 17 *b*). Die Länge des Schwanzes beträgt $1\frac{1}{2}$ mm. Die schwarzgefärbte Mantelhöhle erstreckt sich vorn fast nicht weiter als der vordere Punkt der Mantelspalte, seitwärts und hinten bis zum Fuss. Die Kieme ist an ihrer Basis durch einen schmalen Rand bedeckt (s. Fig. 18). Wie gewöhnlich besteht die Kieme aus einer Membran, deren linker Rand am Boden der Mantelhöhle festgewachsen ist, so dass sich unter der linken Hälfte eine Tasche bildet, worauf sich die Kiemenblätter befinden, welche an die Ober- und



Fig. 17. *Aclesia nigra* nov. spec. *a* der Kopf von vorn, *b* das Tier von der Seite, *c* das Tier von oben.

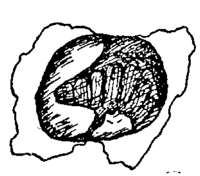


Fig. 18. *Aclesia nigra* nov. spec. Mantelhöhle etwas geöffnet, um die Organe zu zeigen.

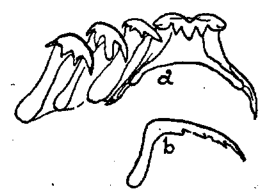


Fig. 19. *Aclesia nigra* nov. spec. Radula, *a* Mittelzahn und drei Seitenzähne; *b* einer der äusseren Seitenzähne.

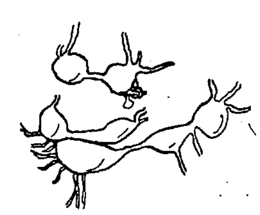


Fig. 20. *Aclesia nigra* nov. spec. Teile des Nervensystems.

Unterseite der Membran angeheftet sind. Der Rand am Grunde der Kieme wird etwas breiter nahe dem Anus; letzterer liegt wie gewöhnlich in der Mitte hinter der Kieme. Das Tier ist sehr klein und zerbrechlich, es war also nicht gut möglich, Herz und Niere zu untersuchen. Die Eingeweide wurden mittels eines Schnittes im Fuss zutage gefördert, sie waren mehr oder weniger schwarz pigmentiert, besonders das Nervensystem, sonst aber sahen sie ganz so aus wie bei den oben beschriebenen Arten. Im Magen fanden sich in der zweiten Abteilung die gewöhnlichen pyramidenförmigen Zähne, in der dritten Abteilung die dolchförmigen. Die Radula war ganz so wie bei den anderen Arten dieser Familie (s. Fig. 19). Ich konnte etwa 15 Reihen und jederseits etwa 18 Seitenzähne zählen. Die Teile des Nervensystems, die es mir gelang, zu Gesicht zu bekommen, bildete ich in Fig. 20 ab. Wie ich schon sagte, war auch dieses System schwarz pigmentiert.

Gruppe der *Aclesia polyomma* Mörch verwandter Arten.

Ausser den in Westindien gesammelten Tieren, lagen mir auch drei Aclesien aus Ostindien vor, die ich 1926 als neue Arten beschrieben habe. Es sind dies die Tiere *t*, *u* und *v* der Figur 21 und der Tabelle 5. Alle diese Tiere sahen einander sehr ähnlich, wie man leicht der Figur 21 entnimmt. Doch meinte ich drei Arten unterscheiden zu müssen: die Exemplare *m*, *n* und *o* sind weniger hoch gewölbt und besitzen daher scheinbar auch einen längeren Hals, d. h. der Hals nimmt nicht, wie bei den anderen, schnell an Umfang zu, sondern ist mehr zylinderförmig, statt kegelförmig. In untenstehender Tabelle 5 habe ich die Masse aller mir vorliegenden Tiere gegeben; es drückt sich der genannte Unterschied darin aus, dass die Höhe bei *m*, *n* und *o* verhältnismässig kleiner ist (Länge und Breite der zylindrischen und konischen Hälse sind verhältnismässig gleich). Ich habe die Tiere *t*, *u* und *v*, welche alle in Ostindien gefunden sind, als eine neue Art beschrieben, weil sie ausser dem Unterschied im Fundort irgend etwas zur Zeit noch nicht näher Definierbares haben; die Haut ist dünner und die Gestalt mutet anders an. Ich nannte die Exemplare *m*, *n* und *o* *Aclesia longicauda*, die Exemplare *t*, *u* und *v* *Aclesia orientalis*, die übrigen *Aclesia polyomma* Mörch.

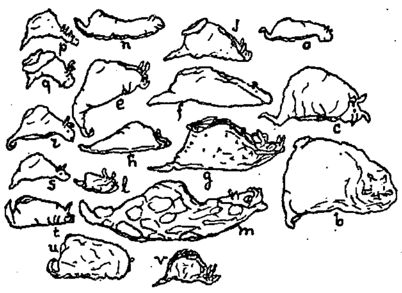


Fig. 21. Umrisse der meisten mir vorliegenden Tiere. Die Buchstaben entsprechen denen der Tabelle 5.

Tabelle 5 (in mm).

Die Buchstaben entsprechen denen der Figur 21. Die Tiere *a—l* wurden von Dr. van der Horst gesammelt, *l* in der Caracasbaai, die übrigen im Spaansche Haven; *m* wurde von Prof. Boeke in Westindien gefunden; *n—s* von Dr. Th. Mortensen, *n* und *o* auf St. Croix, *p—s* auf Tobago; *t* wurde von Dr. van der Velde auf Banda gesammelt; *u* und *v* von der Siboga-Expedition in Ostindien.

Tier	Körper- Länge	Körper- Breite	Körper- Höhe	Länge der Mantelspalte	Breite des Fusses	Länge Hals & Kopf	Länge des Schwanzes	Breite des Körpers am Hals	Breite des Körpers am Schwanz
a	14	8.5	9.5	8	5	—	—	—	—
b	17	9.5	10.5	7	6.5	6	1.5	5	4.5
c	14	7.5	8.5	6.5	4.5	3	4	3.5	3
d	15.5	7	8.5	6.5	5	—	—	—	—
e	16	6.5	7	6	4.5	3	4.5	3	3
f	14.5	5	6	6	3	5.5	3	3.5	2.5
g	13	5	6	4	4	3	4	4	3
h	12	4	5	3.5	3.5	3	5	2.5	2.5
i	12.5	5	5	4.5	3	—	—	—	—
j	11.5	5	5.5	4.5	3	3	3	3	2
k	8	4.5	5	3	3.5	—	—	—	—
l	6.5	3	3	2.25	2	2	2	3	1
m	22	8	8.5	5	4	8.5	5.5	5	3
n	10	4	3	3	2	4	2	2.5	2
o	8	3	3	2	2	3.5	2	2	1.5
p	7	3	4.5	3.5	2	2	2	1.5	1
q	6	4	4	4	2	3	2	2	1.5
r	8	4	3.5	3	2	2	1.5	2	1.75
s	7	3	4	2.5	3	2	2	2	1
t	10	4	4.5	3	2.5	2	3	3	3
u	10.5	6	6	4	4	0	2.5	3.5	2.5
v	7	4.5	4.5	4	3	1.5	2	2.5	1

Drückt man die Masse aus in Körperlängen und stellt man dann die Variationsgrenzen der Exemplare *a—l* fest, um damit die übrigen zu vergleichen, so bekommt man folgende Resultate: die Breite des Körpers variiert bei *a—l* zwischen $\frac{1}{1.5}$ und $\frac{1}{3}$, bei den übrigen werden diese Grenzen nicht überschritten; die Höhe zwischen $\frac{1}{1.5}$ und $\frac{1}{2.5}$, bei *m* ist dieselbe $\frac{1}{2.6}$, bei *n* $\frac{1}{3.3}$, bei *o* $\frac{1}{2.7}$; von *t—v* werden diese Grenzen nicht überschritten; die Länge der Kiemenspalte variiert zwischen $\frac{1}{1.75}$ und $\frac{1}{3.5}$ bei den Exemplaren *a—l* und auch bei den Exemplaren *t—v*, bei *m* ist dieselbe $\frac{1}{4.4}$, bei *n* $\frac{1}{3.3}$, bei *o* $\frac{1}{4}$; die Breite der Fusssohle bei *a—l* zwischen $\frac{1}{2.5}$ und $\frac{1}{5}$, bei *t—v* zwischen diesen Grenzen, bei *m* $\frac{1}{5.5}$, bei *n* $\frac{1}{5}$,

bei $o\ \frac{1}{4}$; die übrigen Masse zeigen für alle Tiere die gleichen Grenzen: Länge von Hals und Kopf zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{5}$, die Länge des Schwanzes zwischen $\frac{1}{2.5}$ und $\frac{1}{12}$, die Breite des Körpers am Hals zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{5}$, die Breite des Körpers am Schwanz zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{7.5}$.

Typisch scheint mir der Unterschied der Höhe. Ob aber auch der Längenunterschied der Kiemenspalte zur Unterscheidung dienen kann, bezweifle ich. Ich habe die Tiere *a—l A. polyomma* genannt, weil mir diese Tiere am meisten der MÖRCH'schen Beschreibung ähnlich schienen, es ist aber ganz gut möglich, dass MÖRCH Tiere untersucht hat, die meiner *A. longicauda* gleich sind. Ob meine *A. orientalis* einer der schon beschriebenen Arten dieser Gruppe gleich ist, konnte ich nicht entscheiden; ich kann nur noch darauf aufmerksam machen, dass die folgenden Arten wahrscheinlich im konservierten Zustande einander und den hier beschriebenen Tieren ähnlich sehen werden: *A. ocellata* (Rang), *A. nudata* (Rang), *A. citrina* (Rang), *A. longicauda* (Quoy & Gaimard) und vielleicht *A. lineolata* (Gould) und *A. striata* (Quoy et Gaimard) (vgl. PILSBRY 1895—'96).

Aclesia polyomma Mörch.

1 Exemplar zwischen Algen an einem Kahn, Caracasbaai, Curaçao, 1920, leg. Dr. C. J. van der Horst.
11 Exemplare, Spaansche Haven, Curaçao, 10. IV. 1920, leg. Dr. C. J. van der Horst.

Aus dem zoologischen Museum, Kopenhagen, erhielt ich durch Freundlichkeit von Dr. Mortensen zur Untersuchung:

4 Exemplare, auf Korallenriff, Tobago, Westindien, leg. Dr. Th. Mortensen.

Literatur:

MÖRCH 1863, 1875; DALL 1885; MAZZARELLI 1893, PILSBRY 1895—'96; HÄGG 1904; THIELE 1910.

Dies sind die Tiere *a—l* und *p—s* der Tabelle 5 und der Figur 21, *l* ist das eine Exemplar von Caracasbaai, *a—k* die 11 Tiere vom Spaansche Haven, *p—s* sind die 4 Exemplare von Tobago. Es wurden die Exemplare *a* und *d* anatomisch untersucht, von *i* wurden Schnittserien angefertigt.

Obgleich MÖRCH's Beschreibung nicht vollständig ist, genügt sie doch, nach meiner Meinung, um diese Tiere mit den MÖRCH'schen zu identifizieren; besonders die von ihm angegebene Zeichnung war bei meinen Tieren deutlich wiederzufinden. Im Alkohol war das Pigment zum grössten Teil unsichtbar geworden. Die Grundfarbe war gelblich, nur neben der Samenrinne und an der damit übereinstimmenden Gegend zur linken Seite des Halses waren noch sehr deutlich schwarze Linien zu sehen. Doch ist der Grundplan der Zeichnung bei den meisten Exemplaren noch sehr deutlich, weil die Linien noch als dunkelgelbe Streifen, die wie Furchen aussehen, vorhanden sind. Es wurde dies in der Figur 22*b* mit schwarzen Linien angegeben. Das Exemplar *j* zeigte die schwarze Farbe auch noch auf dem Kopf, auf dem Rücken und dem Schwanz. Andere Farben waren bei keinem der Tiere vorhanden; hier und da findet man aber runde, weisse Flecken, die von den schwarzen Linien ein oder mehrere Male umgeben sind. Ich vermute, dass dies Reminiszenzen der Ozellen sind. Die Papillen werden in derselben Weise von den Linien umgeben. Die gelbe Fusssohle zeigt keine Zeichnung. Die Masse des Körpers findet man in der Tabelle 5 angegeben. Die Gestalt des Körpers entnimmt man leicht der Figur 21. Der Körper ist hochgewölbt, allmählich (wie oben schon gesagt wurde „konisch") sich verschmälernd zum Kopf. In Fig. 22 ist der Kopf von unten und von der Seite gesehen abgebildet. Es sind deutliche Mundlappen vorhanden; die Tentakeln und Rhinophorien sind kurz, etwa 1—2 mm lang, die ersteren über ihre ganze Länge, die Rhinophorien über die Hälfte ihrer Länge geschlitzt. Der Fuss ist sehr breit und flach, der Rand undeutlich, der Vorderrand dick, bisweilen doppelt; die Form ist rund, zweiteilig oder eckig, je nach dem Konservationszustande. Über den ganzen Rücken findet man Zotten, immer klein (um 1 mm), bisweilen verzweigt. Hinten endet der Fuss in den spitzen Schwanz, dessen Masse man der Tabelle entnehmen kann. Da findet man auch die Länge der Mantelspalte angegeben; bei den Exemplaren deren Kieme aus dem Loch hängt ist dasselbe rund oder oval. Die Samenrinne fängt etwas vor der Mantelspalte, an der Genitalöffnung an und endet am Penis zwischen dem rechten Tentakel und Rhinophor (s. Fig. 22*b*). Die Augen sind deutlich.

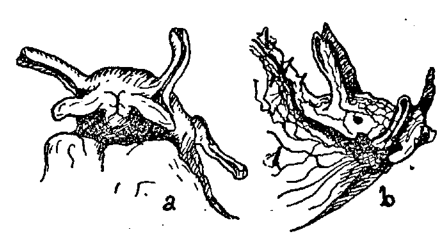


Fig. 22. *Aclesia polyomma* Mörch.
a Unterseite des Kopfes;
b rechte Seite des Kopfes.

Anatomisch wurden die Exemplare *a* und *d* untersucht. Die Mantelhöhle war von der gewöhnlichen Grösse, ungefähr rund, bei *d* 6 mm lang und breit. Die Kieme war so wie es für die anderen Aclesien angegeben wurde. Zur linken Seite der Kieme bildet die Niere einen schmalen Rand, etwas verbreitert nahe dem Anus; letzterer befindet sich in der Mitte hinter der Kieme. Das Perikard liegt vor der Niere, an dieselbe sich anschliessend und ist durchsichtig.

Der Eingeweidesack ist wie gewöhnlich; im Innern desselben Muskelbänder, die vom Schlundkopf bis an die Perikardialgegend laufen. Der Schlundkopf trägt an seiner Hinterseite die beiden Speicheldrüsen, die mit dem Schlundrohr durch den Nervenring ziehen und hinten an den zweiten Magen angeheftet sind. Erster Magen wie gewöhnlich; zweiter Magen mit den bekannten pyramidenförmigen Zähnen, deren bei einem Tier 7 gezählt wurden; dritter Magen mit unregelmässig, in etwa drei Reihen gestellten, dolchförmigen Zähnen. Der Darm schlingt sich wie gewöhnlich um Leber und Zwitterdrüse. Der Anus liegt wie oben angegeben, hinter der Kieme. Im Schlundkopf findet man vorn die beiden Kiefer, von der gewöhnlichen Gestalt, aus den bekannten kleinen Chitinstäbchen gebildet; hinten an der Oberseite des Schlundkopfs findet man die, von BERGH schon öfters abgebildeten Gaumendornen; die Radula ist braun, ungefähr 1.5 mm lang, 1—2 mm breit. Bei den daraufhin untersuchten Tieren zählte ich in der Radula 20 bis 26 Reihen; die vorderen Reihen sind unvollständig; in der Mitte der Radula fand ich jederseits etwa 23 Zähne. Es wurde die 17. Reihe eines Tieres aus Curaçao mit allen Seitenzähnen einer Seite abgebildet (Fig. 23); man entnimmt dem Bilde leicht, dass die Gestalt der Zähne der der anderen Arten dieser Gattung gleich ist; die Grössenverhältnisse aber zwischen Mittelzahn und Seitenzähne scheinen mir hier anders zu sein. Es wurden bei der Radula eines Tieres aus Curaçao folgende Verhältnisse gefunden: die Radula war 1.5 mm lang, 1.1 mm breit, die Mittelzähne waren 0.1—0.13 mm breit und 0.06—0.1 mm hoch, die langen Mitteldentikel der äusseren Seitenzähne etwa 0.15 mm lang. Damit man sieht, wie sehr die Gestalt der Mitteldentikel variieren kann, bildete ich in Fig. 23*b* ein Mitteldentikel eines Tieres aus Tobago ab. Das Nervensystem findet man in der Figur 24. Das Herz ist wie gewöhnlich, im Perikard, das 3—3½ mm lang ist. Oben gegen das Perikard liegt die sehr grosse Spermatotheca. Die Genitalorgane sind wie bei den anderen Arten, die Zwitterdrüse liegt hinter der Leber. Der Penis liegt zwischen dem rechten Rhinophor und Tentakel am Ende der Samenrinne (s. Fig. 22*b*); die Glans ist mit in Querreihen angeordneten Haken besetzt. Der pigmentierte Penis ist im kontrahierten Zustande etwa 7.5 mm lang, die Glans 4 mm.

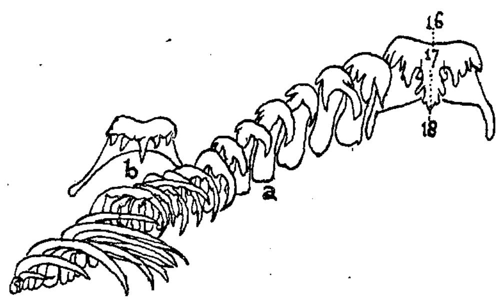


Fig. 23. *Aclesia polyomma* Mörch. *a* linke Seite (vollständig) der 17. Reihe einer Radula; *b* Mittelzahn eines Tieres aus Tobago.


Fig. 24. *Aclesia polyomma* Mörch. Nervensystem.

Aclesia longicauda nov. spec.

1 Exemplar, Westindien, coll. Prof. Dr. J. Boeke.
2 Exemplare, Long Reef, St. Croix, Westindien, leg. Dr. Th. Mortensen, 14. II. 1906 (aus dem zoologischen Museum Kopenhagen).

Dies sind die Tiere *m*, *n* und *o* der Tabelle 5 und Figur 21. Wie schon oben geschrieben wurde, unterscheiden diese Tiere sich dadurch, dass sie weniger hochgewölbt sind und daher scheinbar einen längeren Hals besitzen, der mehr zylinderförmig, statt kegelförmig ist. Die Masse dieser Tiere findet man in der Tabelle 5; es drückt sich der genannte Unterschied darin aus, dass die Höhe verhältnismässig kleiner ist. Angaben über die Variation der Masse findet man unter der Tabelle. Das grösste Tier (*m*, Westindien, leg. Boeke) ist nicht schön erhalten, im Ganzen ist es sehr stark kontrahiert, an vielen Stellen ist die Haut aufgeblasen.

Der Körper ist langgestreckt, Kopf und Hals zylindrisch, Rücken dann plötzlich kugelförmig gewölbt, hinten scharf abgegrenzt vom Schwanz, der sich dreieckig hinterm Körper verlängert. Die Mantelspalte ist ziemlich lang und spaltet fast die ganze Rückenwölbung. Die Samenrinne ist wie gewöhnlich. Die Rhinophorien sind im oberen Dreiviertel, die Tentakeln über ihre ganze Länge geschlitzt;

sie sind nahe aneinander gestellt, kurz und dick zusammengezogen. Die Augen sind deutlich. Der Mund ist mit deutlichen Mundlappen versehen. Der Fuss ist breit, vorn gerundet, mit doppeltem Vorderrande, hinten unter dem Schwanz zugespitzt. Über den Körper zerstreut findet man Zotten, die öfters verzweigt sind.

Die Mantelhöhle hat die gewöhnliche Grösse; Nierenrand und Anus sind wie gewöhnlich; die Kieme scheint mir klein, mit kurz gebogener Innenbucht. Die Eingeweide sind ganz so wie ich sie bei den anderen hier beschriebenen Aclesien fand und ich beschränke mich also auf einige Bemerkungen, verweise für das übrige nach den oben gegebenen Beschreibungen. Im Schlundkopf finden sich die Kiefern und Gaumendornen von der bekannten Gestalt. In der Radula zählte ich beim Exemplar *m* 25 Reihen, mit in der Mitte etwa 20 Seitenzähnen jederseits; beim Exemplar *n* 21 Reihen, mit in der Mitte etwa 17 Seitenzähnen jederseits. Die Gestalt der Zähne war die gewöhnliche (Fig. 25); die Messungen, die ich vornahm, lieferten folgende Resultate: beim Exemplar *m*, Breite der Radula 1.6 mm, Länge derselben 1.4 mm, Breite der Mittelzähne 0.096—0.160 mm, Höhe derselben 0.064—0.128 mm, Länge der Mitteldentikel der Seitenzähne bis 0.192 mm; beim Exemplar *n*: Breite der Radula 0.5 mm, Länge der Radula 0.7 mm, Breite der Mittelzähne 0.096—0.112 mm, die Höhe derselben 0.048—0.080 mm, die Länge der Dentikel der Seitenzähne bis 0.128 mm. Der Penis ist mit Haken besetzt, man findet diese sowohl an der Glans, wie an der Scheide.

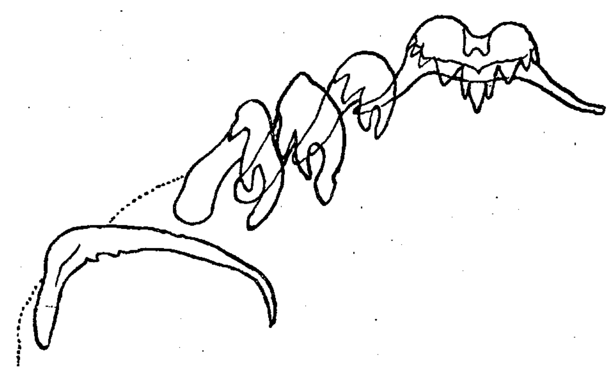


Fig. 25. *Aclesia longicauda* nov. spec. Radula, 12. Reihe, Mittelzahn und einige Seitenzähne des Exemplars *m*.

Aclesia orientalis Engel.

2 Exemplare, Riff bei Lirung, Salibabu-Insel, Ostindien, Station 133 der Siboga-Expedition (von BERGH 1905 nicht angegeben).

1 Exemplar, Banda, leg. Dr. E. van der Velde.

Ich habe 1926 diese Art neu beschrieben nach diesen selben drei Exemplaren. Es sind dies die Tiere *t*, *u* und *v* der Tabelle 5 und der Figur 21, denen man auch die Gestalt und die Masse der Tiere entnehmen kann. Wie schon gesagt wurde, sind sie ausser im Fundort, darin von den anderen verschieden, dass die Haut anders aussieht, weniger muskulös. Die Form des Halses gleicht derjenigen der *A. polyomma*, sie ist konisch. Bei diesen Tieren ist der Kopf stark eingezogen, beim Exemplar *b* sogar ganz. Die Zeichnung war gänzlich verschwunden, nur fanden sich hier und da kleine weisse Flecken (Reminiszenzen der Ozellen?). Sie sehen ganz so aus wie diejenigen, die ich eben für *A. polyomma* beschrieben habe. Der Rücken ist hochgewölbt und trägt in der Mitte die Mantelspalte. Der Fuss ist flach und breit, mit undeutlichem Rande, hinten verlängert zum spitzen Schwanz, der ziemlich scharf vom gewölbten Rücken abgegrenzt ist. Auf der Haut findet man die Zotten, bisweilen sind sie verzweigt. Samenrinne wie gewöhnlich, Genitalöffnung vor der Mantelspalte. Der Kopf wie gewöhnlich mit den gänzlich geschlitzten Tentakeln und dem über die obere Hälfte geschlitzten Rhinophorien; neben dem Munde deutliche Mundlappen. Fuss vorn mit doppeltem Rande. Inneres der Mantelhöhle wie gewöhnlich, an der Kiemenbasis nur ein sehr schmaler Rand, der sich hinten beim Anus etwas verbreitert. Das Exemplar *b* wurde anatomisch untersucht. Die Eingeweide sind ganz so wie ich sie bei den anderen hier beschriebenen Aclesien fand und ich beschränke mich daher auf einige Bemerkungen, verweise für das übrige aber nach den oben gegebenen Beschreibungen. Im Schlundkopf befinden sich die Kiefern und Gaumendornen von der bekannten Gestalt. In der Radula zählte ich 19 Querreihen beim Exemplar *t* und 20 Querreihen beim Exemplar *u*. Ich zählte bis 25 Seitenzähne jederseits. Für eine Abbildung der Gestalt der Zähne verweise ich nach Figur 25. Die ganze Radula war bei *u* 0.8 mm breit, 0.96 mm lang; die Mittelzähne waren hier 0.149—0.162 mm breit und 0.081—0.092 mm lang, die Länge der Mitteldentikel der Seitenzähne bis 0.143 mm. Beim Exemplar *t* fand ich für die Breite der Mittelzähne 0.062—0.116 mm, für die Höhe derselben 0.062—0.081 mm; die Länge der Mitteldentikel der Seitenzähne fand ich bis 0.143 mm. Die Glans des Penis war sehr lang, Glans sowie Scheide mit Dornen besetzt.

Fam. **PLEUROBRANCHIDAE.**

Es lag mir nur eine Pleurobranchide vor, die ich als *Bouvieria* (*Pleurobranchus*) *agassizi* Mac Farland 1909 bestimmte. Für Allgemeines über diese Familie verweise ich nach ODHNER's eben erschienener Arbeit (1926). Schon hatte ich das Tier bestimmt als *B. agassizi*, als mich auch ODHNER's Bestimmungsschlüssel zur Gruppe der *B. aurantiaca*, wohin diese Art gehört, führte.

Bouvieria agassizi (Mac Farland 1909).

1 Exemplar, Caracasbaai, unter Steinen, Curaçao, leg. Dr. C. J. van der Horst, 8. V. 1920.

Literatur und Synonymie:

MAC FARLAND 1909, (*Pleurobranchus agassizii*), VON JHERING 1915 (*Pleurobranchus agassizi*), ODHNER 1926 (*Bouvieria agassizi*).

Diese Art wurde 1909 von MAC FARLAND beschrieben nach drei kleinen Exemplaren von Riacho Doce, Alagoas, Brasilien. Vorläufig rechne ich mein Tier zu dieser westatlantischen Art; es scheint mir aber noch die Frage ob nicht *B. agassizi* dieselbe Art ist wie *B. aurantiaca* (Risso). Man vergleiche hierzu die Beschreibungen von VAYSSIÈRE (1885) und BERGH (1893, 1898). Der einzige Unterschied zwischen diesen beiden Arten ist jetzt der Fundort. Vielleicht sind die Farben des lebenden Tieres bei *B. agassizi* anders, MAC FARLAND konnte sie nicht beschreiben, und auch ich bin nicht imstande sie zu geben. Bei zwei konservierten Tiere sah er: „a fine brown mottling seemed to divide the dorsum into very minute polygonal areas". Auch mein Tier zeigte noch eine durch braune Pünktchen gebildete Zeichnung; bis jetzt ist diese Farbe, die nur noch auf einem Teil des Notaeums vorhanden war (vgl. Fig. 26*b*), im Alkohol nicht verschwunden. Das Tierchen (Fig. 26) war 8 mm lang, 5 mm breit und 4 mm hoch. Es sieht wenig kontrahiert aus, das Notaeum etwa so gross wie der Fuss, nur hinten ein wenig kürzer. Das Notaeum ist glatt, der Rand ohne Emargination. Zur linken Seite sind Rückenschild und Fussrand einander auf eigentümliche Weise genähert (eigentümliche Kontrahierung oder abnorme Verwachsung, Fig. 26*c*). Zur rechten Seite liegt die Kieme, die 4.5 mm lang ist und 13 bis 14 Pinnae trägt. Die Rhachis ist glatt. Etwa in der Hälfte der Länge findet man den Anus, am Ende der angehefteten Kiemenbasis; vor derselben liegt die präbranchiale Öffnung; davor die Genitalpapille. Der Fuss ist vorne ziemlich gerade, hinten zugespitzt. Eine Fussdrüse fand sich nicht. Der Fussrand ist breit und wellig. Das Mundsegel und die Rhinophorien sind wie MAC FARLAND sie beschreibt. Augen sind deutlich sichtbar. Leider wurde die Schale beim Versuch sie zu entfernen zerbrochen.

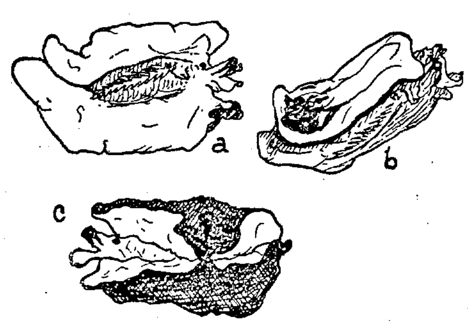


Fig. 26. *Bouvieria agassizi* (Mac Farland). Das ganze Tier, *a* von der rechten Seite; *b* schräg von der Oberseite; *c* von der linken Seite.

Die Kiefern sahen genau so aus wie MAC FARLAND es angibt. Ich zählte etwa 70—80 Reihen Kieferplättchen, jede Reihe mit 30—40 Plättchen. Auch die Zähne der Radula stimmten mit der Beschreibung und den Abbildungen von MAC FARLAND überein. Das Tierchen war zu klein um weitere Untersuchungen vorzunehmen.

Fam. **OXYNOEIDAE.**

Es fanden sich in der Sammlung VAN DER HORST zwei Arten dieser Familie, eine *Oxynoe* und eine *Lobiger*.

OXYNOE Rafinesque 1819 (LOPHOCERCUS Krohn 1847).

Nach der vorzüglichen Übersicht, die PILSBRY 1895—'96 gegeben hat, sind soweit mir bekannt nur noch die folgenden Arten neu beschrieben worden:

Oxynoe natalensis Smith 1903 — *Oxynoe omega* Melvill 1918.

Diese Conchyliologen haben nur die Schale beschrieben, grossen Wert haben also die Beschreibungen nicht. Weiter wurden noch von BERGH 1900 die *O. olivacea* (*Lophocercus sieboldii*) und die *O.* (*L.*) *antillarum* anatomisch untersucht, von ELIOT 1906 einige Bemerkungen zu *O.* (*L.*) *viridis* Pease und zu *O. olivacea* (*L. sieboldii*) gegeben, von COUTURIER 1907 die *O.* (*L.*) *viridis* von Marutea du Sud erwähnt, von HEDLEY 1917 in seiner Liste der Fauna von New South Wales die *O. delicatula* Nevill aufgenommen, und von THIELE 1925 zwei Exemplare einer ? *Oxynoe* sp. juv. beschrieben, die von der Valdivia in der Grossen Fischbucht gesammelt wurden.

Oxynoe antillarum Mörch 1863.

7 Exemplare, Caracasbaai, Curaçao, leg. Dr. C. J. van der Horst (1 Ex. 1. V. 1920 und 6 Ex. 13. V. 1920, wovon das eine in Formalin, die 6 aber in Sublimat-Alkohol fixiert wurden.)

Synonymie und Literatur:

Oxynoe antillarum Mörch 1863 (2 ×) und 1875, Dall 1885, Pilsbry 1895—'96.
Lophocercus antillarum (Mörch) Bergh 1900.

Geographische Verbreitung: Antillen: St. Thomas, Curaçao.

Ein von OERSTED gesammeltes Tier wurde von MÖRCH 1863 beschrieben; PILSBRY bildete 1895'—'96 die Schale ab, die er von MÖRCH geliehen hat. BERGH beschrieb 1900 ein zweites Exemplar, das er von MÖRCH erhielt, anatomisch.

Die mir vorliegenden, von VAN DER HORST gesammelten Tiere sehen wie folgt aus. Ich finde an den von MÖRCH angedeuteten Stellen eine dunkle Pigmentation. Während die allgemeine Farbe gelb ist, finden sich am Fussrand, am Epipodienrande, an der Oberseite des Schwanzes und an den Rhinophorien braune Fleckchen, die sehr wahrscheinlich die grünen Punkte des lebenden Tieres sind. Warzen finde ich nicht nur an der Unter-(Aussen-) seite der Epipodien, sondern auch an den Seiten des Schwanzes und bei einem Tier am Kopf. Regelmässigkeit in der Grösse, Zahl und Verteilung der Fleckchen, Pünktchen und Wärzchen fand ich nicht. Die Gestalt des Körpers ist die gewöhnliche (Fig. 27). Die Schale ist sehr schwierig unversehrt zu entfernen; bei allen Tieren ist die Kalkschale zerbrochen, die Gestalt habe ich also zum grössten Teil der dünnen Cuticula entnehmen müssen; bei einem Tier wurde der ganze Körper um die Schale herum umsichtig weggeschnitten und die auf diese Weise ziemlich unversehrt erhaltene Schale in Figur 27 abgebildet. Schon die Abbildungen von PILSBRY und BERGH zeigen zur Genüge die Variabilität der Schale. Hoffentlich wird man zu der Einsicht kommen, dass die Schale der Oxynoeidae kein spezifisches Charakteristikum liefern kann. Die Körpermasse, die ich fand, sind die folgenden: Länge des ganzen Körpers: $15\frac{1}{2}$, 16, 11, $12\frac{1}{2}$, 8, 15, $12\frac{1}{2}$ mm; die Körperbreite resp.: $5\frac{1}{2}$, 6, 4, $5\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, —, 4 mm; die Länge des Körpers ohne den Schwanz resp.: $6\frac{1}{2}$, 7, 5, 6, $3\frac{1}{2}$, —, $5\frac{1}{2}$ mm; die Breite des Körpers ohne die Epipodien resp.: 4, 3, 3, 4, $2\frac{1}{2}$, —, 4 mm; die Höhe des Körpers resp.: 3, 5, 3, 4, $2\frac{1}{2}$, —, $3\frac{1}{2}$ mm; die Länge der Rhinophorien resp.: 2, $2\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{4}$, —, 2 mm; die Breite des Fusses resp. $2\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, 2, 2, 1, —, $1\frac{1}{2}$ mm. Das 6. Exemplar dieser Angabe wurde um der Schale willen zerschnitten (Schale fig. 27 *c* und *d*). Der Fuss ist bei allen Tieren zusammengefaltet, nur vorn nicht (s. Fig. 27*b*). Die Flügel sind breit, im konservierten Zustande aufgerollt. Sie bilden eine ganz glatte Fläche, welcher der Körper aufsitzt. Diese Fläche endet dreieckig am Schwanzgrunde. BERGH gibt an: „Am Grunde des Schwanzrückens fand sich eine kleine, nach hinten zugespitzte, vorn breitere, ein wenig eingesenkte, ganz ebene Fläche, von deren Vorderende sich ein kleines Frenulum erhob, das sich in einer Kluft an der Unterseite des Oberkörpers anheftete". Auch meine sehr zerbrechlichen Tiere zeigten eine Tendenz zur Bildung von Rissen in den Flügeln beim Schwanze, ursprünglich aber bildet die von BERGH angegebene Fläche am

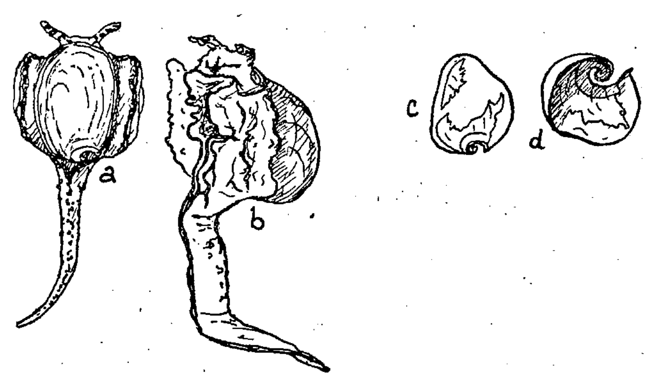


Fig. 27. *Oxynoe antillarum* Mörch.
a ein Tier von der Rückenseite; *b* ein Tier schräg von unten; *c* die Schale von oben; *d* Schale von innen gesehen, so dass man die Spirale wahrnehmen kann.

Schwanzgrunde ein Ganzes mit der Innenseite der Flügel. Das Frenulum liegt nur ein wenig hinter der Mitte der ganzen Fläche. Die Gestalt der Flügel ist verschieden, vorn sind sie mehr oder weniger eckig. Über die Anatomie habe ich nichts zu bemerken; eine Radula, die ich untersuchte, hatte etwa 30 Zähne von der von BERGH abgebildeten Gestalt. Diese Art ist vielleicht identisch mit der typischen *O. olivacea* Raf. (*L. sieboldi* Krohn). Ausser dem Farbenunterschied kenne ich keine Differenzen. Dass auch die Farbe dieser Mollusken ein sehr variables Merkmal darstellt, geht aus der Bemerkung hervor, die HORNELL (Madras Fisch. Bull. XIV, p. 144, 1922) macht, wenn er eine nahe Verwandte, *Lobiger viridis*, bespricht: „The colour of our Indian species is normally a brilliant green ... Sometimes minute dark sparks are scattered through the green. The ground colour of the fins is green likewise, bordered with a band of coral red speckled with black dots. Lobiger appears to have some power of colour adaptation, for when placed in a white vessel it becomes yellow, the bright red border to the fins disappearing". Es ist also eine auf viele Exemplare gegründete Vergleichung der Farbenverhältnisse der *O. olivacea* (*L. sieboldi*) und der *O. antillarum* sehr erwünscht.

LOBIGER Krohn 1847.

SMITH hat 1889 zuerst eine gute Zusammenstellung der beschriebenen Arten gegeben. Leider hat PILSBRY (1895—'96) diese Arbeit nicht gekannt, er erwähnt sie wenigstens nicht. Sehr wichtig für die Systematik sind SMITH's Bemerkungen, dass die Tiere ausser den Flügeln auch den Schwanz abwerfen können (s. darüber auch BERGH 1900), dass die Schalen der Tiere derselben Art öfters grössere Unterschiede aufweisen als die verschiedener Arten (dass also die nur der Schale nach bekannten Arten keinen Wert haben!). SMITH meint weiter, die zwei Flügel (statt vier) der *L. souverbiei* (*Dipterophysis* Pilsbry) bildeten kein Unterscheidungsmerkmal, meines Erachtens mit Recht.

Nach 1895—'96 (PILSBRY) ist nur wenig über die Gattung geschrieben worden. MAZZARELLI (1893) und BERGH (1900) haben Beiträge zur Anatomie der *L. serradifalci* geliefert. ELIOT (1906) hat Bemerkungen gemacht zu *L. nevilli*, die mir aber leider nicht zugänglich waren. THIELE hat 1910 eine *L. souverbiei* von Tortugas erwähnt. HORNELL hat 1922 einige sehr interessante Bemerkungen zu einer indischen *Lobiger* (*viridis* oder *nevilli*) gegeben. Er bemerkt nämlich, dass die grüne Farbe sich in eine gelbe verwandeln könne und dass die roten Ränder der Flügel dann verschwinden. Die 1912 von THIELE beschriebene *L. capensis*, stellte er 1925 in eine neue Gattung: *Lophopleura*.

Zusammenfassend können wir sagen, dass man keinem der bisher benutzten Unterscheidungsmerkmale grossen Wert zumessen darf. Weder die Schale, noch die Flügel sind wichtig. Die Farbe ist sehr variabel. Die Radula scheint bei den verschiedenen Arten gleich zu sein, darüber ist uns aber noch zu wenig bekannt.

Lobiger souverbiei Fischer 1856.

2 Exemplare, Curaçao, Caracasbaai, coll. Dr. C. J. van der Horst, 20. IV. 1920 und 1. V. 1920, das erste in Alkohol, das zweite in Eisessig-Formalin.

Synonymie und Literatur:

Lobiger souverbii Fischer 1856, Beau 1858, Mörch 1863, Krebs 1864, Dall 1885, Smith 1889, Pilsbry 1895—'96, Thiele 1910.
Lobiger sowerbyi Mörch 1875.

Auf Grund des Fundorts habe ich meine Tiere zur *L. souverbiei* gestellt. Wie mir Dr. van der Horst mitteilte, hätten die lebenden Tiere ausgesehen wie *L. serradifalci* bei PILSBRY (1895—'96) (Figur nach KROHN 1847). Die Gestalt der konservierten Tiere war auch ganz den in der Literatur für *L. serradifalci* vorliegenden Beschreibungen und Abbildungen gleich. Ich beschränke mich also auf einige Bemerkungen. Es zeigte sich bei den konservierten Tieren eine aus dunkleren Pünktchen gebildete Zeichnung, dunkelbraun auf gelbem Grunde, besonders an den Wärzchen. Der Mantelrand war gefleckt. Es zeigte sich nach Entfernung der Schale auf dem Mantel eine besondere Zeichnung bei beiden Tieren: Feine, schwarze, wie mit Tusche gezogene, der Körperachse parallele, unterbrochene Linien, wie ich sie in der Fig. 28 *c* und *e* (in letzterer liegt der Rücken des Tieres unten!) gezeichnet habe. Es fand

sich keine Regelmässigkeit in der Zahl, 7 beim kleinen Formalinexemplar, 9 beim anderen Tiere. SMITH 1889 erwähnt solche Linien auch für *L. viridis* (= *L. nevilli*).

Es ist jetzt wohl genügend bekannt und eine von allen Autoren hervorgehobene Tatsache, dass die Zahl der anwesenden Flügel wechselt, weil dieselben abgestossen und regeneriert werden können. Wenn man sich die erste Abbildung der *L. souverbiei* (FISCHER 1856) ansieht, ist es aus der Stellung der Flügel sofort ersichtlich, dass hier auch 4 vorhanden sein können. PILSBRY's Untergattung *Dipterophysis* hat also keinen Wert. Ich habe in Fig. 28 *e, f, g, h* die Narben der Flügel, wie sie bei meinen Tieren vorhanden waren, abgebildet. In Figur 28 *e* auch die Umgebung derselben, um die hinter der zweiten Narbe liegende Flügelanlage zu zeigen. Weil in FISCHER's Abbildung des ganzen Tieres die Gegend des Mundes nicht deutlich ist, gebe ich dieselbe in Fig. 28 *d*.

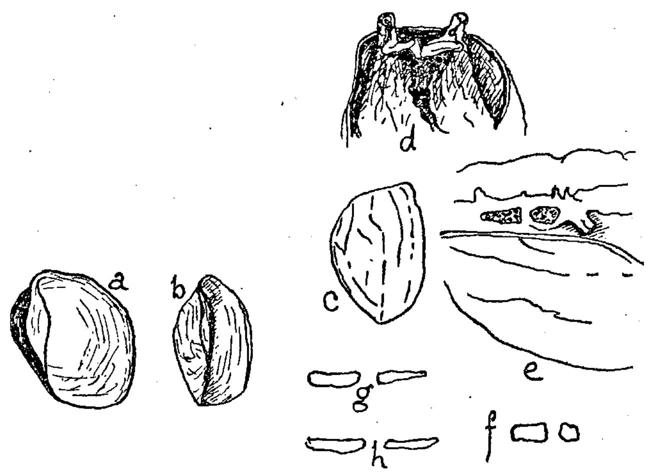


Fig. 28. *Lobiger souverbiei* Fischer.
a Die Schale des in Alkohol konservierten Tieres (nur Kutikula); *b* dieselbe nachdem sie einige Tage frei im Alkohol gelegen hatte; *c* Umriss des Mantels (Alkohol-Exemplar) vom Rücken gesehen, nach Entfernung der Schale, um die parallelen feinen schwarzen Linien zu zeigen; *d* Unterseite des Kopfes (Alkoholexemplar); *e* rechte Körperseite des Alkoholexemplars, mit zwei Flügelnarben und einem in Regeneration begriffenen Flügel (rechts neben der hinteren Narbe); *f, g, h* Umrisse der Narben: *f* linke Seite Alkoholexemplar, *g* rechte, *h* linke Seite des Formalinexemplars. Die linke Narbe ist in *e, f, g, h* die vordere, in *e* liegt der Rücken also unten.

Die Masse, die ich fand, sind die folgenden: beim Formalinexemplar Körperlänge 9 mm, Körperbreite 4½ mm, Körperhöhe 4½ mm, Schwanzlänge 4 mm, Breite des Fusses an der Schwanzwurzel 2½ mm; beim Alkoholexemplar Körperlänge 14 mm, Körperbreite 5½ mm, Körperhöhe 6 mm, Schwanzlänge 6 mm, Breite des Fusses am Schwanz etwa 2 mm. Länge der Schale 10 mm, Breite derselben 6½ mm. Diese letzteren Masse beziehen sich auf die in Fig. 28 *a* abgebildete Schale. Ich habe in derselben Figur bei *b* dieselbe Schale abgebildet, nachdem sie einige Tage frei im Alkohol gelegen hatte, um zu zeigen, wie wenig Wert die Gestalt der Schale hat. Beide Abbildungen beziehen sich nur auf die Kutikula, die Kalkschale war zerbrochen. Anatomisch habe ich nur den Schlundkopf untersucht. BERGH hat 1900 viele Abbildungen desselben für *L. serradifalci* (= *L. philippii*) gegeben; diese Abbildungen könnten alle auch die Verhältnisse bei meinen Tieren darstellen. Auch die Radula sah ganz so aus wie sie für die Art aus dem Mittelmeer beschrieben und abgebildet wurde. Sogar die Zahl der Zähne stimmte mit der der Abbildung Taf. XIII, Fig. 28 bei BERGH 1900 überein; die Gestalt der Zähne war so wie BERGH sie in seiner Fig. 29 zeichnet.

Die *L. souverbiei* ist also nur im Fundort von der *L. serradifalci* verschieden, wenn nicht die Farbe sich als eine ganz andere erweist. Dies aber können nur ausführliche vergleichende Untersuchungen an lebenden Tieren entscheiden. Das Vorkommen der feinen schwarzen Linien auf dem Mantel (die für *L. serradifalci* niemals beschrieben wurden, obgleich sie doch auffallend genug sind), ist vielleicht eine Andeutung, dass hier doch verschiedene Arten vorliegen.

Fam. **ELYSIIDAE.**

Elysia ornata Swainson 1840.

4 Exemplare, Korallenriffe, Tobago, Br. W. Ind., leg. Dr. Th. Mortensen, April 1916 [Zoologisches Museum, Kopenhagen].

Synonymie und Literatur:

Thallepus ornatus Swainson (1840).
Dolabrifera (?) *ornata* Pilsbry 1895—'96.
Elysia ornata Sw. Verrill 1901—'03.
Elysia ornata Verrill Eliot 1906.

Es gibt auch eine *Elysia* (*Pterogastron*) *ornata*, aus den indischen und pazifischen Ozeanen,

die aber erst 1860 von PEASE beschrieben wurde (Proc. Zool. Soc. 1860, vergl. auch BERGH 1905). Es ist merkwürdig, dass diese Art in der Farbe der *E. ornata* Swainson sehr ähnlich sieht.

Geographische Verbreitung: St. Vincent? (cf. PILSBRY), Bermudas, Tobago.

SWAINSON beschrieb die Art 1840 als eine Verwandte der Aplysien. Man war bis 1901 im Unsichern über die Verwandtschaft, dann aber fand VERRILL mehr als 200 Exemplare (VERRILL 1901—'03, S. 29 unter *E. subornata*) einer *Elysia*, die genau mit der Beschreibung von SWAINSON übereinstimmte. Die Art war also von SWAINSON genügend deutlich beschrieben worden und hat Priorität über *E. ornata* Pease.

Mir standen 4 Exemplare zur Verfügung, die ich zur Erleichterung der Beschreibung *a, b, c* und *d* nennen werde. Das Exemplar *a* (Fig. 29) stimmte am meisten mit VERRILL's Beschreibung überein. Es zeigte sich noch deutlich eine gelbe Farbe, der orangegefärbte Flügelsaum, der schwarze Rand an letzterem, sowie eine grosse Zahl schwarzer Pünktchen oben am Kopf und an der Unterseite der Flügel. Diese Pünktchen waren öfters mehr oder weniger ringförmig. Die Flügelunterseite war ganz eben und trug keine Papillen. Das Exemplar *b* war ganz orangegelb. Ich sah vom Mantelsaum nur noch einen schwarzen Rand über eine kleine Strecke neben dem Kopf. Die schwarzen Pünktchen, die nur unter der Lupe sichtbar wurden, waren hier deutlicher ringförmig. Sie fanden sich auch hier am Kopf und an der Unterseite der Flügel zerstreut. Bei diesem Exemplar kamen an der Unterseite der Flügel papillenartige Unebenheiten vor. Neben dem Munde befand sich eine mit feinen schwarzen Pünktchen gezierte Querfalte. Das Exemplar *c* war dunkler orangegelb und zeigte rechts neben dem Kopf einen Rest des schwarzen Mantelrandes. Der Mantelsaum war dunkler orangefarbig. Auch die schwarzen Pünktchen, einige bei stärkerer Vergrösserung ringförmig, waren am Kopf und an der Unterseite der Flügel vorhanden. Papillenförmige Unebenheiten zeigten sich an den Flügelunterseiten. Auch fand ich die feine Zeichnung neben dem Munde. Das vierte Exemplar *d* war ein missgestaltetes Individuum. Die hintere Hälfte des Körpers war abgebrochen (?) und dürftig regeneriert. Das Tierchen zeigte weder Randzeichnung noch schwarze Pünktchen, wohl aber war der Habitus der Körperoberfläche dem der beiden vorher beschriebenen Exemplare gleich. Auch hier befanden sich papillenförmige Unebenheiten. Merkwürdig sind rostbraune Fleckchen am Kopf und an den Seitenflügeln. Vielleicht sind dies die Reste einer ganz anderen Zeichnung als der von SWAINSON beschriebenen und dann würde also eine andere Art vorliegen. Es ist unmöglich dies zu entscheiden. Am Mundrande finden sich schwarze Pünktchen.



Fig. 29. *Elysia ornata* Swainson. Das Exemplar *a* von der Oberseite (*o*) und von der Unterseite (*u*).

Der Habitus der Körperoberfläche ist beim Exemplar *a* merkwürdigerweise ein ganz anderer als bei den anderen; ob dies der Konservation zuzuschreiben ist, weiss ich nicht, das Tierchen ist aber bleicher und zarter und weist gar keine Papillen an der Körperoberfläche auf.

Die Gestalt des Körpers ist die gewöhnliche. Der Fuss geht allmählich in die Flügel über und zeigt vorn eine Quernaht in der Höhe des Vorderrandes der Flügel (vergl. Fig. 29 *u*).

Die Masse des Körpers sind: *a*, Länge 15 mm, Breite (mit ausgeschlagenen Flügeln) 10 mm, Dicke 2.5 mm; *b*, Länge 13.5 mm, Breite (m. a. F.) 10.5 mm, Dicke 2 mm; *c*, Länge 13 mm, Breite (m. a. F.) 8.5 mm, Dicke 2.5 mm; *d* (verunstaltet!), Länge 8.5 mm, Breite (m. a. F.) 8 mm, Dicke 3 mm.



Fig. 30. *Elysia ornata* Swainson. Zähne.

Der Perikardialhöcker ist bei *a* länglich, seitwärts gehen zwei Seitenäste ab, am Hinterende jederseits ein in der Länge des Körpers verlaufender Hauptast, der seitwärts Seitenäste abgibt. Die beiden Hauptäste divergieren (S. Fig. 29 *o*). Bei den Exemplaren *b* und *c* findet man einen ovalen Perikardialhöcker und in der Mitte des Körpers hinter demselben eine flache schmale Leiste, von der die Seitenäste ausgehen; nur der erste Seitenast geht vom Höcker ab. Bei *d*, dem verstümmelten Tier, ist der Höcker länglich und die Seitenäste gehen alle von ihm aus. Auch in dieser Hinsicht unterscheidet sich *d* also von den anderen.

Die Radula wurde bei allen Exemplaren untersucht. In Figur 30 ist die Gestalt der Zähne abgebildet. Die Zähnelung der Schneide (Fig. 30 *b*) ist mir nur zu Gesicht gekommen, als ich die Zähne

sogleich nach dem Auspräparieren in Alkohol untersuchte (dies habe ich nur bei *b* und *c* gemacht). In Kanadabalsam war von diesen Zähnchen nichts mehr zu sehen (Fig. 30, *a*).

Elysia spec.

1 Exemplar, Spaansche Water, Curaçao, 17. IV. 1920, coll. Dr. C. J. van der Horst.

Das 8 mm lange Tierchen war ganz schwarz und von der abgebildeten Gestalt. Bei heller Beleuchtung unterm Binokularmikroskop war die Farbe mehr grau, ganz ohne jede Zeichnung. Eine schwarze Linie nur umsäumte die Flügel. Die Zähne der Radula waren von der gewöhnlichen Gestalt, ich bilde in der Figur 31 *b* einen derselben ab. Eine Zähnelung des Randes habe ich nicht beobachtet, möchte aber bemerken, dass es möglich ist, dass dieselbe zwar vorhanden, aber durch das Medium (Kanadabalsam) unsichtbar geworden ist. Ich weiss nicht, zu welcher Art das Tierchen gehört, wage auch nicht es als eine neue Art zu beschreiben.

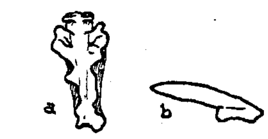


Fig. 31. *Elysia* spec. *a* das Tier von der Oberseite; *b* Zahn der Radula.

Tridachia crispata Mörch 1863.

1 Exemplar, Tobago, Br. W. Ind., Dr. Mortensen's Pacific Expedition 1914—'16, IV. 1916 (Zoologisches Museum Kopenhagen).
1 Exemplar, Spaansche Water, Curaçao, 3. IV. 1920, coll. Dr. C. J. van der Horst.

Synonymie und Literatur:

Elysia (Tridachia) crispata Mörch 1863, Bergh 1872, Mörch 1875.
? *Tridachia Schrammi* Deshayes 1857.
? *Elysia sp. Schramm* Mörch 1875.

Geographische Verbreitung: St. Croix, Guadeloupe, Barbados, St. Domingo, Venezuela, Tobago, Curaçao.

Die Beschreibung, die DESHAYES 1857 gab für ein Tier, das er *Tridachia schrammi* nannte, genügt zur Charakterisierung der Gattung *Tridachia*, nicht aber zur Kennzeichnung der Art. Obgleich es sehr wahrscheinlich ist, dass dieselbe Art gemeint ist, die MÖRCH 1863 als *T. crispata* beschrieb, kann man doch erst diese Beschreibung von MÖRCH als Diagnose der Art betrachten. Der Name *T. schrammi* ist *nomen nudum* und kann wahrscheinlich als Synonym zu *T. crispata* gestellt werden. Ob VERRILL [Trans. Connect. Acad. Vol. X, 2, p. 547] mit *Elysia crispa* Mörch dieses Tier meint, weiss ich nicht. Jedenfalls zeigt seine Abbildung eine ganz andere Art [Flügelsaum nicht gekraust, nicht verbunden über dem Kopf]. Ich habe in der Figur 32 meine beiden Tiere abgebildet. In konserviertem Zustande sehen die Flügelsäume stärker gekraust aus als die von BERGH für das lebende Tier abgebildeten. Weiter habe ich nichts an der BERGHschen Beschreibung auszusetzen. Das eine Tier war noch dunkelgrün, das andere ganz weiss. Die Zähne sind wie BERGH sie abbildet, nur habe ich die Zähnelung nicht gesehen. Ich habe aber bei *Elysia ornata* beobachtet, dass die Zähnelung, die ich beim frisch auspräparierten Zahn in Alkohol wahrnahm, in Kanadabalsam nicht mehr sichtbar war!

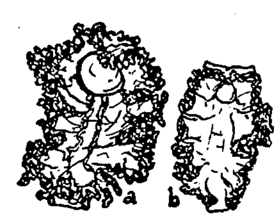


Fig. 32. *Tridachia crispata* Mörch. Die beiden Tiere von der Oberseite. *a* das Exemplar aus Curaçao; *b* das Exemplar aus Tobago. Beide natürliche Grösse.

Fam. **PHYLLOBRANCHIDAE.**

PHYLLOBRANCHUS Alder & Hancock 1866.

Phyllobranchus viridis (Deshayes 1857).

1 Exemplar, Caracasbaai, Curaçao, leg. Dr. C. J. van der Horst, 19. IV. 1920.
1 Exemplar, Spaansche Water, Curaçao, aus Koralle (*Porites furcata*), leg. Dr. C. J. van der Horst, 19. IV. 1920.

Synonymie und Literatur:

Hermaea viridis Deshayes 1857, Mörch 1863.
Phyllobranchus viridis Bergh 1871, Mörch 1875.

Geographische Verbreitung: Westindien (Guadeloupe, St. Thomas, Curaçao).

Die ausführliche Beschreibung, die BERGH 1871 gab, veranlasste mich, meine Tiere mit dieser Art zu identifizieren, obgleich meine Tiere auf dem Rücken kleine kegelförmige Unebenheiten zeigten, die BERGH nicht erwähnt. Meine Figuren 33 und 34 zeigen die Gestalt des Tierchens und der Papillen. Indem ich mich BERGH's Beschreibung anschliesse, gebe ich noch die folgenden Einzelheiten. Fast alle Papillen waren abgefallen, die Körper waren stark gebogen (s. Fig. 33). Die Masse der papillenlosen Körper waren bezw. (zuerst Tier von Caracasbaai, dann Tier von Spaansche Water), Länge der Rückenseite 32 mm, 32 mm; Länge der Bauchseite 21 mm, 22 mm; Körperbreite 7 mm, 8 mm; Körperhöhe 7 mm, 7 mm; Höhe der Körperseiten bis 5 mm, bis 5 mm; Fussbreite vorn 8 mm, 7.5 mm; Breite in der Mitte des Fusses 5.5 mm, 6 mm; Breite des stark gewellten Fusssaumes bis 2 mm, bis 1.5 mm; Länge des Schwanzes 4 mm, 4 mm; Länge der Papillen bis 9 mm, bis 10 mm; Breite derselben 7 mm, 6 mm; Länge des Stieles derselben 3 mm, 4 mm.



Fig. 33. *Phyllobranchus viridis* (Desh.). *a* der papillenlose Körper, sowie einige Papillen des Tieres von Spaansche Water; *b* einige Papillen des Tieres von Caracasbaai.

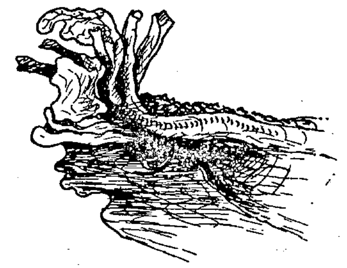


Fig. 34. *Phyllobranchus viridis* (Desh.). Kopf des Tieres von Spaansche Water vorn von der linken Seite gesehen, alle Papillen sind abgefallen, ausser einer, die sich zwischen dem linken Tentakel und gespaltenen Rhinophor zeigt.

Die Farbe hatten die Tiere ganz verloren, nur waren einige Papillen mehr oder weniger grüngelb. Die Form des Körpers ist aus Fig. 33 ersichtlich, der Kopf ist in Fig. 34 abgebildet (Kopfschild, Tentakel und gespaltene Rhinophorien wie gewöhnlich, die Länge etwa 3 mm). Das Perikardium an der von BERGH angegebenen Stelle ist ungefähr 1 mm lang. Während die ganze Rückenhaut mit kleinen spitzen kegelförmigen Unebenheiten besetzt ist, ist sie über dem Perikard glatt. Der papillenbesetzte Rückenrand ist bis 2 mm breit (s. Fig. 33). Die Papillen sind mit mehr oder weniger deutlichen dichotomierenden Leberästen versehen, weisse Kegelchen stehen an den Verzweigungsstellen und auf den Ästen. Es waren bei einigen Papillen die Spitzen am Rande gezählt, ich fand gröber und feiner gezähnelte Papillen und erhielt Zahlen wie 50 und 80—90. Die Analpapille war von der auffallenden, von BERGH beschriebenen und von mir in Fig. 35 abgebildeten Gestalt: pokalenförmig, wie BERGH es nennt. Fuss wie von BERGH beschrieben. Auch der Penis sieht so aus, wie BERGH ihn abbildet. Die Zähne, an denen ich mit grosser Mühe eine Zähnelung (feiner und unregelmässiger als BERGH sie abbildet) fand, haben dieselbe Gestalt wie bei ihm (vgl. meine Fig. 36).



Fig. 35. *Phyllobranchus viridis* (Desh.). Analpapille des Tieres von Caracasbaai.



Fig. 36. *Phyllobranchus viridis* (Desh.) Zahnplatte.

CALIPHYLLA Costa 1867.

Caliphylla mediterranea Costa 1867.

1 Exemplar, St. Jan, Westindien, leg. Meinert, 1. II. 1892 (aus dem zoologischen Museum Kopenhagen).

Literatur:

Costa 1867, 1869, Trinchese 1876, Bergh 1877, Brüel 1904.

Geographische Verbreitung: Mittelmeer (Golf von Neapel), Antillenmeer (St. Jan).

Dieses westindische Tier ist identisch mit den als *C. mediterranea* aus dem Mittelmeer beschriebenen Nacktschnecken. Es stimmt genau mit BERGH's Beschreibung überein, wozu ich noch die folgenden Einzelheiten gebe. Die Farbe war gelblich. Die Papillen sind durchsichtigweiss, mit gelb-weissen Leberstämmen. Fast alle Papillen waren abgefallen. Die Länge des papillenlosen Körpers war 12 mm, die Breite 5 mm, die Höhe 4 mm, die Seiten waren bis 2.5 mm hoch, die Breite des Fusses war vorn 3.5 mm, in der Mitte 4.5 mm, die Länge des Schwanzes betrug 2.5 mm, die Länge der Papillen bis 7 mm, die Breite derselben bis 2.5 mm, die Stiellänge 2 mm. Wie man der Figur 37 *a* leicht entnimmt, ist der Perikardialhöcker hoch. Die Rhinophorien sind stark kontrahiert, die Zweispaltung ist aber noch

zu sehen. Tentakel fehlen. Neben dem Munde findet man die zwei Mundlappen (Fig. 37 *e*). Der Rücken und die Papillenreihen wie bei BERGH. Die Analpapille an der vorderen Spitze des rechten Papillenrandes (Fig. 37 *e*). Die Papillen (Fig. 37 *b* und *g*) wie von BERGH beschrieben. Zwischen Fuss und Rücken eine tiefe Furche; Fussrand nicht gesäumt; Schwanz wie in der Figur 37 *a* und *c* abgebildet. Den Penis bildete ich in den Figuren 37 *f*, *j* und *i* ab, eine Zahnplatte in Fig. 37 *h*.



Fig. 37. *Caliphylla mediterranea* Costa. *a, c, d* das papillenlose Tier von der Seite, von unten und von oben; *b* grössere und kleinere Papillen; *g* eine Papille vergrössert (Leberverzweigungen); *e* Kopf von der rechten Seite; *f* Penis; *j* Spitze von *f* vergrössert; *i* Spitze von *j* vergrössert; *h* Zahnplatte.

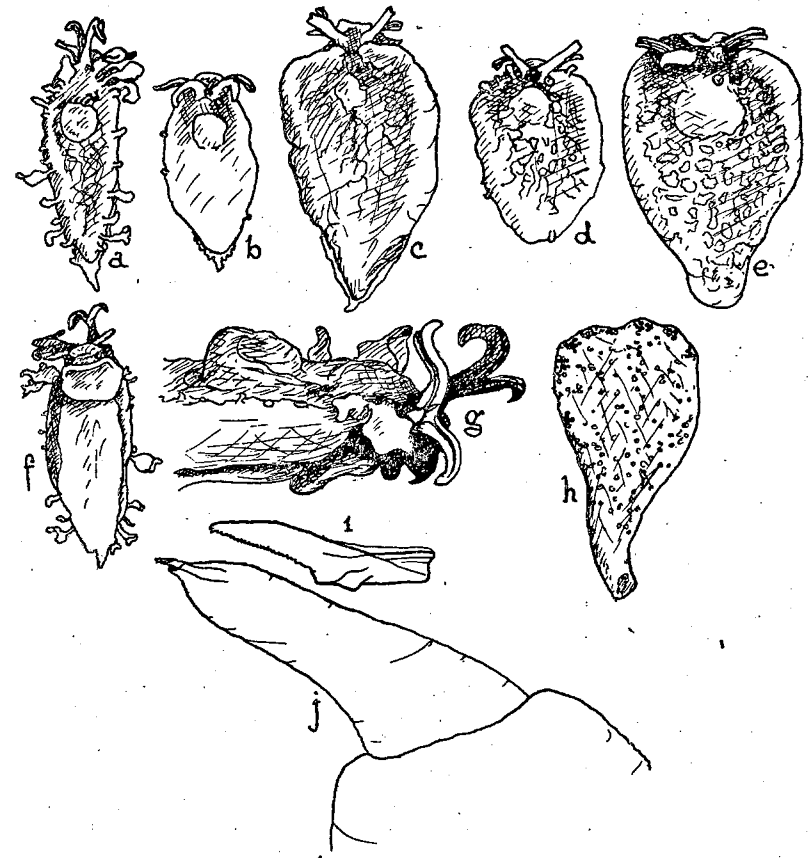


Fig. 38. *Cyerce antillensis* nov. spec. *a—e* 5 Tiere in Rückenansicht, nur *a* trägt noch einige Papillen; *f* das Tier *a* von der Unterseite; *g* das Tier *a*, Kopf von der rechten Seite; *h* eine zu *a* gehörige Papille; *i* Zahnplatte von *c*; *j* Penis von *c*.

CYERCE Bergh 1871.

Cyerce antillensis nov. spec.

1 Exemplar, Westindien, coll. Dr. C. J. van der Horst, 1920.
6 Exemplare, Tobago, Br. W. Ind., Korallenriff, IV. 1916, leg. Dr. Th. Mortensen. (Dr. Mortensen's Pacific Expedition 1914—1916, aus dem zoologischen Museum Kopenhagen).

Soweit mir bekannt, ist bis jetzt noch keine *Cyerce* aus Atlantik oder Mittelmeer beschrieben worden, ausser der *Cyerce jheringi* Pelseneer 1892 und 1893. Ob sein Tier und die meinigen zur selben Art gehören ist schwierig zu entscheiden. Während seine Abbildung mehr oder weniger zugespitzte Papillen zeigt, sind die Papillen meiner Tiere, soweit sie erhalten geblieben, von der gewöhnlichen Gestalt in dieser Gruppe. In PELSENEER's Abbildung sind sie nicht am Rückenrande eingepflanzt wie bei meinen Tieren. Farben sind bei meinen Tieren nicht erhalten. Vorläufig kann ich die mir vorliegenden Tiere nicht als identisch mit der PELSENEER'schen Art betrachten. In der Fig. 38 *a—e* habe ich den papillenlosen Körper von 5 Tieren aus Tobago abgebildet. Die beiden anderen Tiere wurden in Schnittserien zerlegt. Bei den Tieren, die in der Abbildung mit *c* und *e* angedeutet sind, wurden Penis und Schlundkopf untersucht. Die Papillen waren bei allen Tieren fast alle abgefallen, nur *a* (s. Abb.) trug noch einige derselben; auch frei im Gefäss fand ich noch einige Papillen, von denen ich eine in Fig. 38 *h* abbildete; sie massen 2.5—3 mm. Wie aus der Abbildung leicht ersichtlich, waren sie von der gewöhnlichen Gestalt, Lebergefässe waren nicht vorhanden. Auch in der Fig. 38 *g* (Kopf des Tieres *a* in Seitenansicht) sieht man noch jederseits zwei Papillen hinter den Rhinophorien, die an ihrem Platz geblieben sind. Die Gestalt des Körpers zeigen die Abbildungen deutlich; vorn den Kopf mit den

gespaltenen Rhinophorien, an deren Basis die Augen durchschimmern, den beiden Tentakeln (s. Fig. 38 *f* neben dem Munde, auch in Fig. 38 *g* unterm Rhinophor), einer deutlichen Mundscheibe über dem Vorderrand des Fusses und dem Penis an der Basis des rechten Rhinophors (s. Fig. 38 *g* und *j*); am Vorderrücken die auffallende Perikardialgegend (Fig. 38 *a—e* und *g*) und davor, etwas rechts von der Mittellinie die Analpapille; der Körper platt mit durchschimmernden Eingeweiden, am Rande des Körpers die Anheftungsstellen der Papillen; der Fuss, wie immer bei *Cyerce*, zweigeteilt, schmaler als der Körper; nur hinten ragt er wie ein spitzer am Rande gezackter Schwanz unter dem Körper hervor (Fig. 38 *a, b, c*). Beide Zweige des Rhinophors sowie auch die Tentakel sind geschlitzt. Der Penis sah bei den zwei Tieren, die ich darauf untersuchte (*c* und *e* der Fig. 38), so aus wie es die Fig. 38 *j* zeigt. Die Zahnplatten wie in der Figur 38 *i*; ich zählte beim Exemplar *c* in der Raspel oben 7, unten 11 Platten, und einen unregelmässigen Haufen in dem Raspelsack; beim Exemplar *e* oben 10 und unten 10 Platten und auch einen unregelmässigen Haufen in dem Raspelsack. Ich konnte eine feine Zähnelung am Rande der Zahnplatten unterscheiden.

LITERATURÜBERSICHT.

1817. CUVIER, M. LE CHer, Le Règne Animal..., Tome II, Paris. p. 398.

1817. B(LAINVILLE, H. M. C.) DE, Article: „*Bursatella*". Dictionnaire des sciences naturelles... Tome V, Supplément, p. 138. (Der Artikel „Mollusques" von DE BLAINVILLE im „Supplément à l'Encyclopédie britannique", wohin von ihm verwiesen wird, ist unfindbar.)

1818. RISSO, (A.), Mémoire sur quelques Gastéropodes nouveaux, Nudibranches et Tectibranches observés dans la mer de Nice. Journ. de physique, de chimie, d'hist. nat. et des arts... par M. Ducrotay de Blainville. Tome LXXXVII, novembre an 1818, p. 375.

1819. RAFINESQUE, Journ. de physique, de chimie, d'hist. nat. et des arts, Tome LXXXIX, p. 152.

1819—'51. FÉRUSSAC, J. B. L. D'A. et DESHAYES, G. P., Histoire naturelle générale et particulière des Mollusques terrestres et fluviatiles... Für uns sind nur wichtig die beiden folgenden Teile dieses Werkes: FÉRUSSAC 1821—'22 (s. d.) und RANG 1828 (s. d.).

1821—'22. FÉRUSSAC, LE Bon DE, Tableaux systématiques des Animaux Mollusques... S. XXX.

1822. DELLE CHIAJE, S., Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre del regno di Napoli. Figure. Napoli, 1822—?, Taf. LXIX, „*Notarchus Cuvieri*". (Im vierten Bande der Text, erschienen 1829, findet man auf S. 209 die sehr undeutliche Bemerkung: „*Sigaretus neritoides* o meglio *Notarchus Cuvieri*". Vielleicht wäre es besser, wie HÄGG (1904) es macht, diese wunderliche Arbeit nicht zu erwähnen.)

1823. DELLE CHIAJE, S., Descrizione et Notomia delle Aplisie. Atti Istit. Incorrag. Napoli. t. IV. (nach MAZZARELLI, war mir nicht zugänglich).

1825. BLAINVILLE, H. M. DUCROTAY DE, Manuel de Malacologie et de Conchyliologie... Paris. p. 473, pl. XLIII, f. 6, 7, *7a*.

1826. RISSO, A., Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes maritimes. Tome IV. p. 43.

1826. SAVIGNY, J. C., Histoire naturelle, Tome II, Gastéropodes, pl. 2, f. 2. Atlas zu: Description de l'Égypte... 2e Édit. publ. par C. L. F. PANCOUCKE. Paris.

1827. AUDOUIN, V., Explication sommaire des planches de Mollusques de l'Égypte et de la Syrie, publiées par J. C. SAVIGNY. Auf S. 118 in: PANCOUCKE, C. L. F., Description de l'Égypte ou Recueil... 2e Édit. Paris, Tome XXII, Hist. nat., zool., Anim. invert. (suite).

1827. DESHAYES, Article „*Notarche*" in: Dictionnaire classique d'Histoire Naturelle. Tome XI, S. 600.

1828. RÜPPELL, E. & LEUCKART, F. S., Neue wirbellose Thiere des rothen Meeres. Teil V, in: RÜPPELL, E., Atlas zu der Reise im nördlichen Afrika. Hrsgb. von der Senckenb. Naturf. Gesellsch. S. 23, 24.

1828. RANG, S., Histoire naturelle des Aplysiens. Paris. (in: FÉRUSSAC, Hist. nat. gén. et part. des Moll.). p. 56, 50—52, 68.

1829. —— Manuel de l'Histoire Naturelle des Mollusques. Paris. (Dieses Werk trägt das Jahr 1829, obgleich es schon von RÜPPELL & LEUCKART zitiert wurde). Pl. IV, f. 1, 2, 3 und S. 145.

1830 (1829?). CUVIER, Le Règne Animal... Tome III. Paris. p. 62.

1831. EHRENBERG, C. G. (und HEMPRICH F. G.), Symbolae Physicae seu Icones etc., Animalia Evertebrata. Berolini.

1832. QUOY & GAIMARD, Zoologie, Tome II, in: Voyage de découvertes de l'Astrolabe... Paris. p. 311—316. Atlas (1833). Mollusques, pl. 24, f. 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11.

1834—'44. D'ORBIGNY, A., Histoire Naturelle des Iles Canaries par M.M. P. BARKER-WEBB et SABIN BERTHELOT. Paris. Tome II, p. 44, t. 5, f. 12, 13, 14. (mir nicht zugänglich, vgl. D'ORBIGNY 1853 und ROCHEBRUNE 1881).

1835—'43 und 1846. ——., Voyage dans l'Amérique méridionale, V, 3e partie, Mollusques p. 210, und IX, 2e partie, Atlas zoologique, pl. 17, f. 11, 12.

1836. LAMARCK, J. B. P. A., Histoire naturelle des Animaux sans Vertèbres... Deuxième Édition, Tome VII. Paris. p. 701—702.

(1840). SWAINSON, W., A Treatise on Malacology... London, p. 250, 359.

1841. D'ORBIGNY, A., Mollusques de l'Ile de Cuba, I, p. 117, 118 in: RAMON DE LA SAGRA, Histoire physique, politique et naturelle de l'Ile de Cuba, 12 Vol. et Atl., Paris, 1838—'57. (Eine spanische Ausgabe desselben Werkes wurde 1839—1861 herausgegeben. Darin bildet Vol. V, 1845: „Moluscos por D'ORBIGNY". Im Jahre 1854 wurde von GRAY verfasst eine: „List of Shells of Cuba, coll. by R. DE LA SAGRA, described by A. D'ORBIGNY". Mir war nur letztere Ausgabe zugänglich.)

1847. GRAY, J. E., A List of the Genera of Recent Mollusca... Proc. Zool. Soc. London, XV, p. 162.

1847. KROHN, Observations sur deux nouveaux genres de Gastéropodes. Ann. des sc. nat., Zoologie, 3e sér., T. VII, Paris. p. 52.

1848. ADAMS, A. and REEVE, L., Mollusca, in: ADAMS, A., The Zoology of the Voyage of H. M. S. Samarang 1843—'46 (Capt. Sir E. BELCHER). London. p. 63, pl. XVII, f. 2. (vgl. auch PILSBRY in: TRYON's Manual of Conchology XVII, 1895—'96, p. 105, pl. 18, f. 20, 21, 24).

1850—'54. GRAY, M. E., The Figures of Molluscous Animals for the Use of Students, 3 vol., t. 220, f. 5. (mir nicht zugänglich).

1851. GOULD, A. A., New species of shells from Africa. Proc. of the Boston Soc. of Nat. Hist. Vol. III, for 1848—'51. Cambridge. p. 197.

1852. —— Mollusca and shells. (U. S. Exploring Expedition... Vol. XII), with an Atlas. p. 223—226, Pl. 16.

1852. EYDOUX et SOULEYET, Zoologie II, in: Voyage autour du monde exécuté pendant les années 1836 et 1837 sur la corvette La Bonite comm. p. M. VAILLANT. p. 461. Atlas, t. 25, f. 10—13.

1854. GRAY, J. E., List of the Shells of Cuba in the collection of the British Museum coll. by M. RAMON DE LA SAGRA, descr. by Prof. A. D'ORBIGNY in the „Histoire de l'Ile de Cuba". p. 6. (*Aplysia protea, Notarchus pleii*).

1854. —— List of the Shells of the Canaries in the collection of the British Museum, collected by WEBB and BERTHELOT, described and figured by D'ORBIGNY in the „Histoire Naturelle des Iles Canaries". S. 8. (*Aplysia ocellata*).

1856. FISCHER, P., Description d'espèces nouvelles. Journ. d. Conch. T. V (2e sér. T. I), Paris. p. 273.

1857. GRAY, J. E., Guide to the Systematic Distribution of Mollusca in the British Museum, Part I. London. p. 199.

1857. DESHAYES, G. P., Note sur différents Mollusques de la Guadeloupe, envoyés par M. SCHRAMM. Journ. de Conch. Tome VI (2e série Tome II) Paris 1857. p. 140, 141—142.

1857 ('58) BEAU (Commandant), Catalogue de coquilles recueillies à la Guadeloupe et ses dépendances. Revue Coloniale, Déc. 1857, Separat 1858. Paris. p. 20. (nach DALL 1885, war mir nicht zugänglich).

1858. ADAMS, H. and A., The Genera of Recent Mollusca... London, 3 vol. Vol. II, p. 33, Vol. III. pl. LIX, f. 4, 4*a*.

1860. PEASE, W. H., Descriptions of New Species of Mollusca from the Sandwich Islands. Proc. Zool. Soc. London for 1860, Part XXVIII, p. 22, 24.

1861. —— Descriptions of New Species of Mollusca from the Pacific Islands. Proc. Zool. Soc. London for 1861. p. 245.

1863. MÖRCH, O. A. L., Révision des espèces du genre *Oxynoe* et *Lobiger*. Journ. d. Conch. XI (3e sér. III), p. 43.

1863. —— Contributions à la Faune malacologique des Antilles danoises. Journ. de Conch. Vol. XI (3e sér. T. III). Paris. p. 22. 23, 24, 27, 37, 40.

1863. DESHAYES, G. P., Catalogue des Mollusques de l'Ile de la Réunion (Bourbon), aus L. MAILLARD, Notes sur l'Ile de la Réunion (Bourbon). 2me Édition. (mir nicht zugänglich).

1864. KREBS, H., The West Indian marine shells with some remarks. A manuscript printed for circulation between collectors. By.... S. 91. (nach DALL 1885, es bestehen nur einzelne mir nicht zugängliche Exemplare dieser Arbeit).

1866. ALDER, J. and HANCOCK, A., Notice of a Collection of Nudibranchiate Mollusca... (Read May 12, 1863). Trans. Zool. Soc. London. Vol. V. p. 145.

1866. PEASE, W. HARPER, Remarks on Nudibranchiata inhabiting the Pacific Islands, with descriptions of two new genera. Amer. Journ. of Conchol., II, S. 207.

1867. COSTA, A., Illustrazione di due generi di molluschi nudibranchi. Atti della R. Acad. d. Sc. fis. e matem. d. Soc. R. di Napoli. Vol. III, Napoli 1866—'68 (N⁰ 19, letta 4 maggio 1867).

1867. KREBS, H. J., Catalogue of Marine Molluscs, collected in the Bahama Islands in November 1866. Ann. of the Lyceum of Nat. Hist. of New-York, Vol. VIII, p. 427.

1868. PEASE, W. H., Descriptions of Marine Gastropoda inhabiting Polynesia. Amer. Journ. Conch. IV. p. 76, 77. (mir nicht zugänglich).

1868. SOWERBY, in REEVE, A. L., Conchologia Iconica. Vol. XVI. London. *Dolabrifera*. pl. I, f. 2, 6.

1869 (1870) ——, —— Conchologia Iconica. Vol. XVII. London. *Aplysia* (spec. 23 u. a.).

1869. COSTA, A., ... Annuario d. mus. zool. di Napoli V (1865) 1869, p. 49—52 (nach BERGH und TRINCHESE, mir nicht zugänglich).

1870. SOWERBY, G. B., Descriptions of Forty-eight new Species of Shells. Proc. Zool. Soc. London for 1870. p. 250.

1871. ANGAS, G. F., A List of Additional Species of Marine Mollusca to be included in the Fauna of Port Jackson and the adjacent Coasts of New South Wales. Proc. Zool. Soc. of London for 1871. p. 98, 99.

1871. BERGH, R., Malacologische Untersuchungen I, in SEMPER's Reisen im Archipel der Philippinen, II, Wiss. Res. 2, Heft 2. p. 49—118.

1871. BRAZIER, J., Notes on recently described Shells. Proc. Zool. Soc. of Londen for 1871. p. 321.

1871. MARTENS, E. C. VON und LANGKAVEL, B., Donum Bismarckianum, eine Sammlung von Südsee Conchilien. Berlin 1871, S. 54 (war mir nicht zugänglich).

1872. BERGH, R., Malacologische Untersuchungen I, in: SEMPER's Reisen im Archipel der Philippinen II, Wiss. Res. 2, Heft 4. Wiesbaden. p. 191. (*Tridachia*).

1872. —— Über eine grönlandische Aplysie. Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. in Wien. Jahrg. 1872, XXII Bd. S. 441.

1875. MÖRCH, O. A. L., Synopsis Molluscorum marinorum Indiarum occidentalium. Malakozool. Blätter für 1874 und 1875, XXII Bd., S. 176, 179, 180.

1876. TRINCHESE, S., Anatomia della Caliphylla mediterranea. Mem. d. Acad. d. Sc. d. Ist. di Bologna. Ser. III, Tomo VII, Fasc. 2 (Letta 30 Marzo 1876).

1877. BERGH, R., Beiträge zur Kenntnis der Aeolidiaden. IV. Verhandl. k. k. zool. bot. Ges. in Wien. Jahrg. 1876, XXVI Bd., Wien 1877, p. 741.

1877. ANGAS, G. F., Descriptions of one Genus and twenty-five Species of Marine Shells from New South Wales. Proc. Zool. Soc. of London for 1877. p. 190.

1878. MÖRCH, O. A. L., Catalogue of West-India Shells in the collection of Dr. C. M. Poulsen, Kastanievei, 5, Copenhagen. p. 8.

1878. ARANGO Y MOLINA, R., Contribucion á la fauna malacológia Cubana. Habana (zuerst erschienen in: Anales de la R. Acad. de Ciencias Méd., Fis. y Nat. de la Habana, 1878—1879—1880). p. 155 (war mir nicht zugänglich).

1880. MARTENS, E. VON, Mollusken, in: MÖBIUS, Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen. S. 306, 307.

1881. DOBSON, G. E., Notes on Aplysia dactylomela. The Journ. of the Linn. Soc. (Zool.), Vol. XV, London, p. 159.

1881. ROCHEBRUNE, Matériaux pour la faune de l'Archipel du Cap Vert. Nouv. Arch. du Mus. d'Hist. Nat., 2e sér. T. IV, Paris, p. 264.

1883. DALL, W. H., On a collection of shells sent from Florida by Mr. H. HEMPHILL. Proc. U. S. Nat. Mus. 1883. Vol. VI, p. 324 (war mir nicht zugänglich).

1883. WATSON, REV. R. B., Mollusca of H. M. S. „Challenger" Expedition, Part XX, The Journ. of the Linn. Soc.-Zool., Vol. XVII London 1884. (Published Oct. 20, 1883) p. 346.

1885. DALL, W. H., List of Marine Mollusca Comprising the Quaternary Fossils and Recent Forms from American Localities between Cape Hatteras and Cape Rogue, including the Bermudas. Bull. of the U. S. Geolog. Survey, N⁰. 24, p. 24, 107, 144, 198, 212.

1885. VAYSSIÈRE, A., Recherches zoologiques et anatomiques sur les Mollusques Opisthobranches du Golfe de Marseille, I Tectibranches. Ann. du Mus. d'Hist. nat. de Marseille-Zoologie, Tome II, Mém. 3, p. 75, 115.

1886. WATSON, R. B., Report on the Scaphopoda and Gasteropoda... Reports of the Scientific Results of the Voyage of H. M S. Challenger. Zoology, Vol. XV, 1886, p. 673, pl. L, fig. 7.

1887. FISCHER, P., Manuel de Conchyliologie. Paris, p. 568.

1888. PAETEL, FR., Catalog der Conchyliensammlung I, S, 635.

1888. HEILPRIN, A., Contributions to the Natural History of the Bermuda-Islands. Proc. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia. 1888. p. 325.

1889. —— The Bermuda Islands p. 185, pl. 15, f. *2a*, *2b* (mir nicht zugänglich, nach PILSBRY).

1889. DALL, W. H., A preliminary catalogue of the shell-bearing Molluscs and Brachiopods of the Southeastern coast of the U. S., with ill. of many of the species. Bull. U. S. Nat. Mus. N⁰. 37, Washington, p. 90.

1889. SMITH, E. A., Notes on the genus Lobiger. The Ann. and Mag. of Nat. Hist., Vol. III, 6th ser. London, p. 308.

1892. PELSENEER, P., Un nouveau Nudibranche mediterranéen. Proc. Verb. d. Séanc. de la Soc. R. Malac. de Belgique, T. XXI, Année 1892, p. XIX.

1893. MAZZARELLI, G., Ricerche sulla Morfologia delle *Oxynoeidae*. Mem. della soc. ital. delle scienze. (Detta dei XL). ser. 3, Tomo IX, Napoli. N⁰. 1.

1893. —— Monografia delle *Aplysiidae* del Golfo di Napoli. Mem. della soc. ital. delle scienze (Detta dei XL). Ser. 3, Tom. IX, N⁰. 4, p. 38, 40.

1893. PELSENEER, P., Recherches sur divers Opisthobranches. Mém. cour. et mém. d. sav. étrang. publ. par l'Acad. Royale d. sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. Tome LIII, N⁰. 8, Bruxelles, S. 26 u. a.

1893. BERGH, R., Opisthobranches provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle. Rés. des Camp. scient. de Monaco, Fasc. IV, p. 26.

1895—'96. PILSBRY, H. A., Vol. XVI in: TRYON, G. W., Manual of Conchology, Philadelphia.

1898. BERGH, R., Die Opisthobranchier der Sammlung Plate. Zool. Jahrb. (Spengel), Supplement IV, Drittes Heft, S. 483, (*Aplysiopsis juanina*).

1898. —— Malacologische Untersuchungen, Die Pleurobranchiden III, in: SEMPER's Reisen im Archipel der Philippinen. Wiss. Res. VII, IV, 1, 3, p. 120. (*Pleurobranchus aurantiacus*).

1899. CLESSIN, S., Die Familie der Aplysiidae, in: Systematisches Conchylien-Cabinet von MARTINI und CHEMNITZ, neu hrsg. von KÜSTER und KOBELT. 1 Bd., 8 Abth., Nürnberg.

1899. ELIOT, C., Notes on Tectibranchs and Naked Mollusca from Samoa. Proc. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia. Part. III, p. 513.

1899—1900. VERRILL, A. E., The Nudibranchs and naked Tectibranchs of the Bermudas. Trans. of the Connecticut Acad. of Arts and Sc. Vol. X, New-Haven, p. 545.

1900. BERGH, R. Malakologische Untersuchungen, in SEMPER's Reisen im Archipel der Philippinen, Wiss. Res., VII Bd., IV Abth., 2ter Abschn. 1e Liefr., S. 188, 197.

1901. MAZZARELLI, G., Note biologiche sugli Opisthobranchi del Golfo di Napoli. Parte prima: Tectibranchi. Atti della soc. ital. di scienze nat. e del mus. civ. di storia nat. in Milano. Vol. XL, Milano. S. 308.

1901—'03. VERRILL, A. E., Additions to the Fauna of the Bermudas from the Yale Expedition of 1901, with notes on other species. Trans. of the Connecticut Acad. of Arts and Sc. Vol. XI (centennial volume), Part 1, New-Haven, p. 23, 24, 27, 28.

1902. DALL, W. H. and SIMPSON, C. T., The Mollusca of Porto Rico. Bull. of the U. S. Fish Comm. Vol. XX for 1900, First Part, Washington. p. 365, 366.

1902. BERGH, R., Gasteropoda Opisthobranchiata. The Danish Expedition to Siam 1899—1900. D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, 6. Raekke, naturv. og mathem. Afd., XII, 2. Kjöbenhavn. S. 161.

1902. —— Malacologische Untersuchungen V, in: SEMPER's Reisen im Archipel der Philippinen. Wiss. Res., 7 Bd., 4 Abth., 4 Abschn., Wiesbaden. S. 343, 362.

1903. SMITH, E. A., A List of Species of Mollusca from South Africa... Proc. of the Malacol. Soc. of London, Vol. V, p. 358, 359.

1904. HÄGG, R., Two new Opisthobranchiate Mollusca from the Red Sea. Res. of the Swedish Zool. Exped. to Egypt and the White Nile, 1901. Part I. Uppsala.

1904. BRÜEL, L., Über die Geschlechts- und Verdauungsorgane von *Caliphylla mediterranea* Costa... (Hab. S.) Halle a. S. (E. Karras), (mir nicht zugänglich, nach Zool. Rec.).

1905. FARRAN, G. P., Report on the Opisthobranchiate Mollusca. Ceylon Pearl Oyster Fisheries Report, Part III, Suppl. Rep. XXI.

1905. BERGH, R., Die Opisthobranchiata der Siboga-Expedition. Siboga-Expeditie, Monographie L, Leiden.

1906. BURNE, R. H., Notes on the Anatomy of South African Aplysiidae, with descriptions of two new species. Proc. of the Malacol. Soc. of London. Vol. VII, 1906—'07, p. 51, London-Berlin, 1907. (Paper read 12th January 1906.)

1906. ELIOT, C., On the Nudibranchs of Southern India and Ceylon, with special reference to the Drawings by KELAART and the Collections belonging to ALDER and HANCOCK, preserved in the Hancock Museum at Newcastle on Tyne. Proc. Zool. Soc. of London. 1906, II. London. p. 688. (*Elysiidae*).

1906. —— Nudibranchs and Tectibranchs from the Indo-Pacific. II. Notes on *Lophocercus*, *Lobiger*,... J. Conch. Leeds, 11. p. 298, 366, (mir nicht zugänglich).

1907. COUTURIER, M., Étude sur les mollusques gastropodes rec. par M. L. G. SEURAT, dans les arch. de Tahiti, Paumotu et Gambier. Journ. de Conch. Vol. LV (4e sér. T. IX), p. 174.

1907. BERGH, R., The Opistobranchiata of South Africa. Marine Investigations in South Africa, Vol. V, Part I. Trans. of the S. African Philos. Soc., Vol. XVII, Cape Town, 1907, S. 20.

1907. WILLEY, A., Report on the Windowpane Oysters in the Backwaters of the Eastern Province (June 1907). Spol. Zeyl. Colombo, 4, pt. 17, 1907. p. 33. (war mir nicht zugänglich.)

1907. ODHNER, N., Opisthobranchia and Pteropoda. Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. Bd. 41, N⁰ 4, p. 16.

1907. JHERING, H. VON, Die Linnéschen Gattungsnamen der marinen Nudibranchien. Nachrichtsbl. der Deutschen Malakozool. Ges., 39 Jahrg.

1908. BERGH, R., Malacologische Untersuchungen, in: SEMPER's Reisen im Archipel der Philippinen II, Wiss. Res., IX Bd., 6er Theil, 3e Lief, Tectibranchiata-Pectinibranchiata. Wiesbaden. S. 148, 150, 152.

1909. MAC FARLAND, F. M., The Opisthobranchiate Mollusca of the Branner-Agassiz Expedition to Brazil. Leland Stanford Junior University Publ. Univers. Series N⁰. 2, California, p. 14, 59.

1910. THIELE, JOH., Molluskenfauna Westindiens. Zool. Jahrb. (Spengel). Supplement 11, Heft 2, Jena. S. 109, 123, 124.

1912. —— Die antarktischen Schnecken und Muscheln. D. Südpolar Exp. Bd. 13, Berlin, S. 279.

1912. GRIFFIN, L. E., The Anatomy of Aclesia freeri New Species. The Philippine Journ. of Sc., Vol. VII, Sec. D, N⁰. 2, S. 65.

1913. VAYSSIÈRE, A., Mollusques de la France... Tome Ier. Encyclop. Scientif. publ. s. la dir. du Dr. TOULOUSE, Paris, p. 204.

1915. JHERING, H. VON, Die Opisthobranchien der brasilianischen Küste. Nachrichtsbl. der Deutschen Malakozool. Ges., 47 Jahrgang. Frankfurt a. M., S. 133, 141.

1917. HEDLEY, C., A Checklist of the Marine Fauna of New South Wales. Part I, Supplement to the Journ. of the R. Soc. of New South Wales, Vol. LI, Sydney. pag. M 107, M 108.

1918. MELVILL, J. C., Descr. of 34 Species of Marine Mollusca from the Persian Gulf, Gulf of Oman and Arabian Sea, coll. by Townsend. The Ann. and Mag. of Nat. Hist. 9th ser., vol. I, p. 155.

1920. HAAS, F., Opisthobranchier aus verschiedenen warmen Meeren. Archiv für Molluskenkunde, Jahrg. LII, Heft 3, S. 142.

1922. HORNELL, JAMES, The common Molluscs of South India. Madras Fisheries Department. Report N⁰. 6 of 1921. Madras Fisheries Bulletin, Vol. XIV, S. 143, 145.

1923. MAC FARLAND, F. M., Opisthobranchiate Mollusca, Exped. of the Calif. Acad. of Sc. to the Gulf of California in 1921, N⁰. 37, in: Proc. of the Calif. Acad. of Sc.. 4th ser., Vol. XIII, N⁰. 25, S. 398.

1924. O'DONOGHUE, CHAS. H., Report on the Opisthobranchiata from the Abrolhos Islands, Western Australia,... The Journ. of the Linn. Soc., Vol. XXXV, Zoology, p. 521.

1925. THIELE, J., Gastropoda der Deutschen Tiefsee-Expedition. II Theil, in: Wiss. Erg. Valdivia XVII, 2, Jena. S. 247 (=281) unter *Oynoe*, S. 248 (=282).

1926. ODHNER, N. H., Die Opisthobranchien. Further Res. of the Swedish Antarct. Exp. 1901—1903. Vol. II, N⁰. 1, p. 19.

1926. ENGEL, H., Drei neue Arten der Gattung Aclesia (Rang) Bergh 1902. Zoolog. Anz. Bd. LXIX, Heft 7/8, 20—XII—'26. S. 180.